ISSN 0028-1263

НАУКА И ЖИЗНЬ

8
1990

● «Ищите и обрящете!» — похоже, эту извечную истину подтверждают различные пути к рынку Польши и Югославии ● Мечта исследователей мозга — увидеть «течение» мысли — осуществилась с появлением позитронного томографа ● В Японии создан карманный приборчик, переводящий печатный текст с английского на японский язык ● Открыта новая слабосветящаяся звезда Вселенной. Ее излучение в 20 тысяч раз слабее нашего Солнца ● Обнаружено, что зеленый чай спасает зубы от кариеса ● Специальная программа для ЭВМ гарантирует грамотность текстов,— компьютер исправляет ошибки.

МОСКВА. ИЗДАТЕЛЬСТВО «ПРАВДА»



ТУВИНЦЫ

(см. стр. 29)



Звучит варган (хомус).



Чум (балаган из корья) на озере Азас.



Тувинская национальная борьба.



В номере:

Чаадаев о судьбе России 2
Фотоархив 7
Рынои: проба сил в Восточной Европе . . . . 11—17
Т. ПИВОВАРУН, нанд. эион. наук — Прыжои с трамплииа 11
Л. МАРКОВИЧ — От сверхинфляции — и снижению цеи 15
О чем пишут научно-популярные журналы мира 18
Р. ПЕТРОВ, анад.— Точно по цели 20
Ж. МАТЭ — Человеи с точии зрения иммунолога 21
А. ПРИГОЖИН, канд. экон. наук — Компьютерная грамотность плюс грамотный иомпьютер 24
Заметин о советсиой иауие и техиние 27, 79
С. СЕРОВ, канд. нстор. наук — Тувинцы 29
Рефераты 32
Е. ФЕЙНБЕРГ, чл.-корр. АН СССР — Девять рубцов на сердце . . . 34
Слиини из бумаги 40
В. ГОЛОВКО, нанд. геолог.-мннералог. наук — Попытиа разгадать причину «самоубийствa» иитов . 41
С. ШАХРАЙ, нанд. юрнд. наук — Элеитроиииа в парламеите . . . 44
Н. БЕХТЕРЕВА, акад.— «Через терии...» 46
Бюро иностранной научно-техиичесиой информации 54, 81
И. ЛАЛАЯНЦ, канд. бнол. наук, Т. ВЕЛОВА, ннж.— На зиране — деижение мысли 56
На садовом участие . . . . . .65—79
Е. АНТОНОВА — Луи от семи иедуг 65
В. ЛИНЕВИЧ — Перeирытия — от пола до ирыши 66
А. РУНЬКОВСКИЙ, канд. с.-х. наук — Проволочиини 66
А. МОЙСЕЕВ — Виноград в моем саду 71
Б. РАУШЕНВАХ, акад.— Аитуальиые письма 30-х годов 60
Родственниии иультурных растений 62
А. ТУРОВА, докт. мед наук, Э. САПОЖНИКОВА — О пользе малины 63
М. ЗОЩЕНКО — Мелиий случай из личиой жизни 66
Новые иниги 87
В. ЕСИПОВ, А. ТОКОВИНИН, нандидаты фнз.-мат. наук — В иосмосе ирупный телесиоп 88
Стеллаж за полчаса 91
В. АНЦИФЕРОВ — «Бифштеис» на тоиной ножие 92
Крылатые слова 94
Первая Дума (нз воспомнннаннй иняэя В. А. Оболенского) 95
Кунстиамера 106
Р. ГИТЕЛЬЗОН — Жан Ванье и его последователи 110
Ж. ВАНЬЕ — Место слабых в душе современного мира 111
В. ЛИШЕВСКИЙ, иaнд. фнз.-мат. науи — Это «вредиое» трение . . 116
Забытые рецепты 118
Ответы и решения 119, 131
Л. СЕМАГО, канд. бнол. наук — Камения 120
В. ГРЕБЕННИКОВ — Мои уииверситеты 122
Г. НИКОЛАЕВ — Волшебство театрального света 126
В. ВОЛОДИН — Время сестер Полгар 128
А. АКОПЯН, народ. артнст СССР — Фоиусы 131
И. ГОЛИЦЫН, чл.-корр. Анадемнн художеств СССР — Три судьбы . 132
В. ПАНОВА, Ю. ВАХТИН — Жизнь Мухаммеда 134
Фотоблоинот 145
В. ЗЕЛЕНОВ — Загадии реии Серены 146
Для тех, ито вяжет 146
Хозяйие на заметиу 150
Упаиовна по-яполсии 151
Иросcворд с фрагментами . . . 152
Маленьиие хитрости 154

ВЕСТИ ИЗ ИНСТИТУТОВ, ЛАБОРАТОРИЙ, ЭКСПЕДИЦИЙ

Ю. ЦАРЕНКОВ, нанд. техн. наук.— Подземные иамеры в галите (155), В. ЛИШЕВСКИЙ, канд. фнз.-мат. наук — Механиии изучают гипертонию (157)

В. АРТАМОНОВ, канд. бнол. наук — Вяз 156

НА ОБЛОЖКЕ:

1-я стр.— Выставочный комплекс на Красной Пресне Всесоюзного объединення «Экспоцентр» Торговo-промышленной палаты СССР, где ежегодно устраивается около сотнн международных выставок н снмпознумов. Фото В. Гннзбурга н С. Вулавского.

Виизу: подмосковный внноград. Фото А. Монсеева. (См. стр. 71).

2-я стр.— Тувинцы. Фото И. Константнновa. (См. стр. 29).

3-я стр.— Вяз.

4-я стр.— Грнб-зонтнн. Фото И. Константнновa. (См. стр. 92).

НА ВКЛАДКАХ:

1-я стр.— Позитронно-эмнссионный томограф. Рнс. З. Флорннской.

2—3-я стр.— Электроннка в парламенте. Рнс. Ю. Чеснокова. (См. стр. 44).

4-я стр.— В космосе крупный телескоп. (См. стр. 66).

5-я стр.— Справочннк Вселенная XX столетия. Тренне. Рнс. Э. Смолнна. (См. стр. 116).

6—7-я стр.— Родстаенннкн иультурных растений. Рнс. И. Разнной. (См. стр. 82).

8-я стр.— Друзья н враги лука. Рнс. О. Рево.

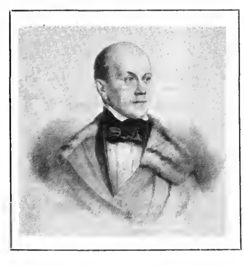


НАУКА И ЖИЗНЬ

№ 8 АВГУСТ **1990**

Издается с октября 1934 года

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ
ОРДЕНА ЛЕНИНА ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА «ЗНАНИЕ»



П. Я. Чаадаев. Литография М. А. Алофа. (Сороковые годы XIX века).

● РОССИИ СЛАВНЫЕ СЫНЫ

«Я ПРЕДПОЧИТАЮ БИЧЕВАТЬ СВОЮ РОДИНУ, ПРЕДПОЧИТАЮ ОГОРЧАТЬ ЕЕ, ПРЕДПОЧИТАЮ УНИЖАТЬ ЕЕ, ТОЛЬКО БЫ ЕЕ НЕ ОБМАНЫВАТЬ»

Хорошо знакомый нам со школьной скамьи друг Пушкина, к которому обращены прекрасные стихи поэта, Чаадаев тогда же тронул нас своей злосчастной судьбой: объявлен сумасшедшим за публикацию резко обличающего «Философического письма». Но последний раз полное собрание его сочинений и писем было напечатано в 1913 году. Ибо, по точному замечанию ученого-историка Н. Я. Эйдельмана, Чаадаев относится к тому числу авторов, которых раньше, до революции, не печатали по одним причинам, а позже, после революции, по другим, а порой по тем же. И лишь недавно, в 1987 году, издательство «Современник» подарило читателям сборник «Статьи и письма» великого философа (составитель Б. Н. Тарасов. Тираж 20 000 экз.).

Чаадаев более известен читателям в многочисленных извлечениях, которые обильно цитируют авторы работ о нем, цитат удобных и применимых к различным временам и политическим окраскам. Одну из причин некоторого стеснения знакомства с полным философским наследием Чаадаева можно усмотреть в религиозной окраске его произведений. Еще совсем недавно нам было неловко признать искренне верующим прогрессивно мыслящего человека. А Чаадаев был не только искренне верующим, но и видел в нравственной основе религии почву для дальнейшего развития и совершенствования человеческого общества.

Чаадаев имел огромное влияние на состояние умов, формирование мировоззрения, развитие философской мысли своего

●

Прекрасная вещь — любовь к Отечеству, но есть еще нечто более прекрасное — это любовь к истине. Любовь к Отечеству рождает героев, любовь к истине создает мудрецов, благодетелей человечества. Любовь к родине разделяет народ, питает национальную ненависть и подчас одевает землю в траур; любовь к истине распространяет свет знания, создает духовные наслаждения, приближает людей к Божеству. Не через родину, а через истину ведет путь на небо. Правда, мы, русские, всегда мало интересовались тем, что истина, что ложь, поэтому нельзя и сердиться на общество, если несколько язвительная филиппика против его немощей задела его за живое. И поэтому, смею уверить, во мне нет и тени злобы против этой милой публики, которая так долго и так коварно ласкала меня: я хладнокровно, без всякого раздражения, стараюсь отдать себе отчет в моем странном положении. Не естественно ли, скажите, чтобы я постарался уяснить по мере сил, в каком отношении к себе подобным, своим согражданам и своему Богу стоит человек, пораженный безумием по приговору высшей юрисдикции страны?

●

времени. Еще ждет своего осмысления «феномен» Чаадаева. «Он не был ни деятелем-литератором, ни двигателем политической жизни, ни финансовою силою, а между тем имя Чаадаева известно было и в Петербурге и в большей части губерний русских, почти всем образованным людям, не имевшим даже с ним никакого прямого столкновения»,— писал А. С. Хомяков — известный публицист, один из основателей славянофильства.

При жизни Чаадаева вышли из печати только «Философические письма» да несколько афористических мыслей. Внешняя сторона его жизни — студент, гвардейский офицер, путешественник, завсегдатай светских гостиных и Английского клуба, внутренняя — напряженная работа мысли, размышления о путях развития человеческого общества, его нравственной основе, о судьбе Отечества, преподавание с «подвижной кафедры», которую он, по меткому выражению П. А. Вяземского, переносил из салона в салон и с которой питал философской мыслью своих современников. «Я предпочитаю бичевать свою родину, предпочитаю огорчать ее, предпочитаю унижать ее, только бы ее не обманывать»,— вот позиция Чаадаева.

«Философическое письмо» было написано в 1829 году по-французски. Уже тогда оно стало знакомо многим окружающим Чаадаева. Но появившись в печати, переведенное на русский язык, оно произвело впечатление «выстрела среди ночи» (А. И. Герцен). То, о чем думали, что хорошо понимали передовые умы, было сформулировано Чаадаевым. А. С. Пушкин, прочтя публикацию в журнале, пишет ее автору: «Благодарю за брошюру, которую вы мне прислали. Я с удовольствием перечел ее, хотя очень дивился, что она переведена и напечатана. Я доволен переводом: в нем сохранена энергия и непринужденность подлинника...

...Действительно, нужно сознаться, что наша общественная жизнь — грустная вещь. Что это отсутствие общественного мнения, это равнодушие ко всему, что является долгом, справедливостью и истиной, это циническое презрение к человеческой мысли и достоинству — поистине могут привести в отчаяние. Вы хорошо сделали, что сказали это громко. Но боюсь, как бы ваши религиозные воззрения вам не повредили...»

Николай I тоже прочел публикацию: «Прочитав статью, нахожу, что содержание оной — смесь дерзостной бессмыслицы, достойной умалишенного». Именно этот диагноз был узаконен присланными врачами.

Написанные более 150 лет тому назад, многие строки Чаадаева кажутся написанными лишь вчера. Много горьких слов сказано им о России, России того времени, когда патриотизм мог «заключаться в одной ненависти к России, такой, как она нам представляется. Этот патриотизм весьма переносчив. Другой любви к отечеству у нас не понимают» (П. А. Вяземский).

Перечитайте его мысли о праве, законности, нравственности, справедливости. Разве это не то, о чем мы читаем в газетах, обсуждаем, спорим?

●

Больше, чем кто-либо из вас, поверьте, я люблю свою страну, желаю ей славы, умею ценить высокие качества моего народа; но верно и то, что патриотическое чувство, одушевляющее меня, не совсем похоже на то, чьи крики нарушили мое спокойное существование и снова выбросили в океан людских треволнений мою ладью, приставшую было у подножья креста. Я не научился любить свою родину с закрытыми глазами, с преклоненной головой, с запертыми устами. Я нахожу, что человек может быть полезен своей стране только в том случае, если ясно видит ее; я думаю, что время слепых влюбленностей прошло, что теперь мы прежде всего обязаны родине истиной.

●

Есть умы столь лживые, что даже истина, высказанная ими, становится ложью.

●


Министерство
Народнаго просвѣщенія
Канцелярія

Предписание министра просвещения С. С. Уварова о запрещении в печати каких-либо отзывов на «Философическое письмо», опубликованное в журнале «Телескоп».



Петр Яковлевич Чаадаев. Рисунок И. Е. Вивьена. 1823 год.

●

Болезнь одна лишь заразительна, здоровье не заразительно; то же самое с заблуждением и истиной. Вот почему заблуждения распространяются быстро, а истина так медленно.

●

Любовь христианская: рассудок без эгоизма.— Рассудок, отказавшийся от способности все относить к себе.

●

●

Что нужно для того, чтобы ясно видеть? Не глядеть сквозь самих себя.

●

Никто не считает себя вправе получить какую-нибудь вещь, не потрудившись протянуть за нею хоть руку: одно счастие исключено из этого общего правила. Всякий требует счастия, не сделавши ничего для его приобретения, т. е. для того, чтобы быть достойным счастия.

●

Горе народу, если рабство не смогло его унизить, такой народ создан, чтобы быть рабом.

●

Есть люди, которые умом создают себе сердце, другие — сердцем создают себе ум; последние успевают больше первых, потому что в чувстве гораздо больше разума, чем в разуме чувства.

●

Нет ничего легче, как полюбить тех, кого любишь; но надо немножечко любить и тех, кого не любишь.

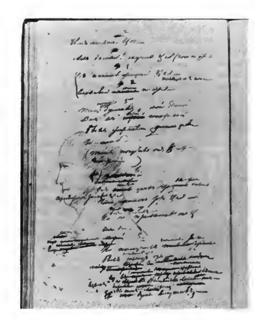
●

Законы о наказаниях имеют в виду не только охрану общества, целью их служит еще наибольшее возможное усовершенствование человеческого существа. И эти две задачи как нельзя лучше согласуются одна с другой; больше того: ни одна из них не достижима отдельно от другой. Уголовное законодательство предназначено не только оградить общество от внутреннего врага, но еще и раз-

На рисунке К. П. Бодри Чаадаев изображен в своем кабинете.







Профиль Чаадаева, нарисованный Пушкиным на рукописи «Евгения Онегина».

вить чувство справедливости. С этой точки зрения следует рассматривать все виды наказания, и самую смертную казнь, которая ни в коем случае не есть возмездие, а лишь грозное поучение, действительность которого, к сожалению, весьма сомнительна.

●

Общество заставляют двигаться вперед не те, кто колеблется между истиной и ложью, эти плясуны на канате, а люди принципиальные. Логика золотой середины может поэтому, в лучшем случае, поддерживать некоторое существование общества, но она никогда ни на шаг не двинет его вперед. Плодотворен один лишь фанатизм совершенства, страстное стремление к истинному и прекрасному.

●

Вы ведь хотите быть счастливыми. Так думайте как можно меньше о собственном благополучии, заботьтесь о чужом; можно биться об заклад, тысяча против одного, что вы достигнете высших пределов счастья, какие только возможны.

●

Позволительно, думаю я, пред лицом наших бедствий не разделять стремлений разнузданного патриотизма, который привел страну на край гибели и который думает вывести ее из беды, упорствуя в своих иллюзиях, не желая признавать отчаянного положения, им же созданного.

●

Слава богу, я не произнес ни одного слова, которое могло бы ввести в заблуждение общественное мнение.

●

Слава богу, я всегда любил свое отечество в его интересах, а не в своих собственных.

●

Как вы думаете, не должен ли был тридцатнлетний гнет со стороны правительства, жестокого и упорного в своих воззрениях и поступках, развратить ум народа, который его не особенно упражнял?

●

Допускаете ли вы несколько видов цивилизации?

●

Социализм победит не потому, что он прав, а потому, что не правы его противники.

●

Чем больше думаешь, тем больше убеждаешься, что у нас в настоящее время совершается нечто необычное. Это нечто, не дошедшее еще до состояния простой идеи, ибо оно не нашло своего четкого выражения, тем не менее заключает в себе огромной важности социальный вопрос. Дело касается не пустяка: приходится решить, может ли народ, раз сознавший, что он в течение века шел по ложному пути, в один прекрасный день простым актом сознательной воли вернуться по пройденному следу, порвать с ходом своего развития, начать его сызнова, воссоединить порванную нить своей жизни на том самом месте, где она некогда, не очень-то ясно, каким образом обор-

П. Я. Чаадаев.
Силуэт работы П. В. Киреевского.



валась. А между тем приходится сознаться, что мы накануне если не разрешения, то во всяком случае попытки разрешения этой небывалой задачи, накануне такого социального эксперимента, о котором никогда еще не решались мечтать самые смелые утописты в дерзновеннейших своих фантазиях. Слишком смело, конечно, было бы пытаться определить возможный срок этого события, но так как народные чувства плохо подчиняются мировым динамическим законам и так как социальное движение большей частью совершается в зависимости не от размеров самих движущих сил, а от степени бессилия общества, то можно ожидать, что недалек час бурного проявления национального чувства, по крайней мере в образованной части общества. Вы думаете, может быть, что нам угрожает революция на манер западноевропейских,— успокойтесь, слава богу, не к этому идет дело. Исходные точки у западного мира и у нас слишком различны, чтобы мы когда-либо могли пойти к одинаковым результатам. К тому же в русском народе есть что-то неотвратимо неподвижное, безнадежно ненарушимое, а именно — его полное равнодушие к природе той власти, которая им управляет. Ни один народ мира не понял лучше нас знаменитый текст Писания: «несть власти еще не от бога». Установленная власть всегда для нас священна. Как известно, основой нашего социального строя служит семья, поэтому русский народ ничего другого никогда и не способен усматривать во власти, кроме родительского авторитета, применяемого с большей или меньшей суровостью, и только. Всякий государь, каков бы он ни был, для него батюшка. Мы не говорим, например, я имею право сделать то-то и то-то, мы говорим: это разрешено, а это не разрешено. В нашем представлении не закон карает провинившегося гражданина, а отец наказывает непослушного ребенка. Наша приверженность к семейному укладу такова, что мы с радостью расточаем права отцовства по отношению ко всякому, от кого зависим. Идея законности, идея права для русского народа бессмыслица, о чем свидетельствует беспорядочная и странная смена наследников престола, вслед за царствованием Петра Великого, в особенности же ужасающий эпизод междуцарствия. Очевидно, если бы природе народа свойственно было воспринимать эти идеи, он бы понял, что государь, за которого он проливал кровь, не имел ни малейшего права на престол, а в таком случае ни у первого самозванца, ни у всех остальных не нашлось бы той массы приверженцев, производивших опустошения, ужасавшие даже чужеземные шайки, шедшие вслед за ними. Никакая сила в мире не заставит нас выйти из того круга идей, на котором построена вся наша история, который еще теперь составляет всю поэзию нашего существования, который признает лишь право дарованное и отвергает всякую мысль о праве естественном; и что бы ни свершилось в слоях общества, народ в целом никогда не примет в этом участие; скрестив руки на груди — любимая поза чисто русского человека,— он будет наблюдать происходящее и по привычке встретит именем батюшки своих новых владык, ибо — к чему тут обманывать себя самих — ему снова понадобятся владыки, всякий другой порядок он с презрением или гневом отвергнет.

●

1829 год. А. С. Пушкину.

Мое пламеннейшее желание, друг мой, видеть вас посвященным в тайну времени. Нет более огорчительного зрелища в мире нравственном, чем зрелище гениального человека, не понимающего свой век и свое призвание. Когда видишь, как тот, кто должен был бы властвовать над умами, сам отдается во власть привычкам и рутинам черни, чувствуешь самого себя остановленным в своем движении вперед; говоришь себе, зачем этот человек мешает мне идти, когда он должен был бы вести меня? Это поистине бывает со мной всякий раз, как я думаю о вас, а думаю я о вас столь часто, что совсем измучился. Не мешайте же мне идти, прошу вас. Если у вас не хватает терпения, чтобы научиться тому, что происходит на белом свете, то погрузитесь в себя и извлеките из вашего собственного существа тот свет, который неизбежно находится во всякой душе, подобной вашей. Я убежден, что вы можете принести бесконечное благо этой бедной России, заблудившейся на земле. Не обманите вашей судьбы, мой друг. Последнее время стали везде читать по-русски; вы знаете, что г. Булгарин переведен и поставлен рядом с г. де-Жуи; что касается вас, то нет ни одной книжки журнала, где бы не шла речь о вас; я нахожу имя моего друга Гульянова, с уважением упомянутое в толстом томе, и знаменитый Клапрот присуждает ему египетский венец; по-видимому, он потряс пирамиды в их основаниях. Видите, что могли бы сделать вы для своей славы. Обратитесь с воплем к небу — оно ответит вам.

Я говорю вам все это, как видите, по поводу книги, которую вам посылаю. Так как в ней всего понемножку, то, может быть, она пробудит в вас несколько хороших мыслей. Будьте здоровы, мой друг. Говорю вам, как некогда Магомет говорил своим арабам,— о, если б вы знали!

Публикацию подготовила И. ВРУБЕЛЬ.

Тексты приведены по изданиям:
Сочинения и письма П. Я. Чаадаева. Под редакцией М. Гершензона. М., 1913 — 1914.
Чаадаев П. Я. **Статьи и письма.** М. «Современник». 1989.



НАУКА И ЖИЗНЬ

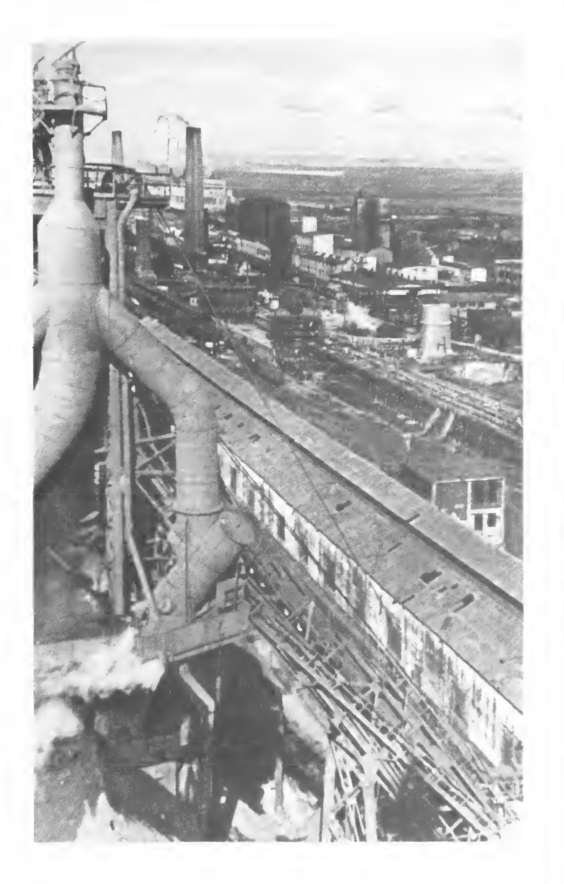
АРХИВ

Фотодокументы свидетельствуют

Рабочиe Павлово-Посадской артели за работой. Районная газета «Ударник» отмечала 26 декабря 1933 года: «Самое важное — это то, что кустарная промышленность района может выработать на десятки миллионов рублей самой разнообразной продукции, богатой по качеству и количеству ассортимента. И любая артель, когда угодно, удвоит свой выпуск, утроит его, но дайте ей сырье...» Далее говорилось: «Надо... особенно резко поставить перед областными организациями вопрос о перестройке работы Мосмпромсовета, срывающего дополнительный выпуск товаров ширпотреба игнорированием Павлово-Посадской промысловой кооперации, являющейся неиссякаемым источником неиспользованных производственных возможностей».

Персонал Виленского отряда Красного Креста во время русско-японской войны в Мукдене. Маньчжурия. 1905 год.







Я. М. Свердлов идет с заседания Пятого Всероссийского съезда Советов. Июль 1918 года. «Известия» публикуют стенограммы заседаний. 5 июля с отчетом о деятельности Центрального исполнительного комитета выступил Председатель ВЦИК Я. М. Свердлов. В разделе о разработке Советской Конституции он подчеркнул: «Каждому должно быть ясно, что мы, разрабатывая эту Конституцию, имеем в виду главным образом интересы урегулирования, интересы установления стройности в советской работе, повсюду на местах».



Москва. Красные ворота. 1900-е годы.

◄ Магнитка. 1936 год.



Здание Театра имени В. Э. Мейерхольда (ГосТИМ) на Садовой Триумфальной улице. Москва. 1930-е годы. «В последний вечер истории ГосТИМ,— читаем в книге «История русского советского драматического театра»,— 7 января 1938 года, когда и артисты, и зрители прощались с этим театром, в 725 раз исполнялась «Дама с камелиями». (Обвиненный в отрыве от советской действительности, театр в 1938 году был закрыт.)



Материалы предоставлены Центральным государственным архивом кинофотодокументов СССР.

Итальянский дирижаблестроитель Умберто Нобиле (крайний справа) и американские туристки Дрессер и Патерсон (в первом ряду) на пути в Арктику. Ледокол «Малыгин», июль—август 1931 года. В корреспонденции газеты «Известия» от 6 августа, переданной с ледокола воздушной почтой через дирижабль «Цеппелин», отмечалось, что «поход ледокола «Малыгин» преследует не только туристские, но и научно-исследовательские цели».

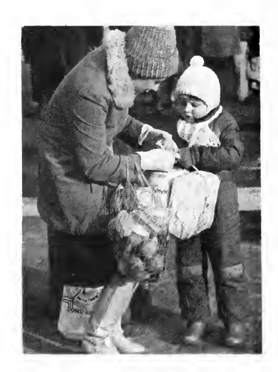


Красноармейцы на автодрезине. Кавказский фронт. 1920 год. Из листовки политуправления Реввоенсовета республики: «Он (Врангель) хочет перерезать железную дорогу на Кавказ и снова оставить наши фабрики без бакинской нефти... К оружию, товарищи! В полки на Южный фронт!»



Встреча М. В. Фрунзе на перроне Московского вокзала. Ленинград, 1925 год. 19 июня «Ленинградская правда» сообщала, что во Дворце имени Урицкого открывается IV окружная партийная конференция войск Ленинградского военного округа, на которой с докладом выступил Председатель РВС СССР и нарком военмор М. Фрунзе.

РЫНОК: ПРОБА СИЛ В ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ



ПОХОЖЕ, ЧТО В ПОЛЬШЕ И ЮГОСЛАВИИ РЫНОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПРИОСТАНОВИЛИ ГРОЗНЫЕ ПРОЦЕССЫ ИНФЛЯЦИИ, РОСТ ЦЕН, СНИЖЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО УРОВНЯ

Наша экономика на пороге глубоких перемен. В числе первоочередных мер, связанных с этим процессом, законы о свободе хозяйственной деятельности и предпринимательства, о реформе ценообразования, об основах антимонопольного законодательства, об иностранных инвестициях и другие. Эти законодательные акты призваны создать условия для возникновения рынков средств производства и предметов потребления, ценных бумаг и кредитов, рабочей силы и валюты. Переход нашей экономики на рыночные рельсы, без сомнения, окажет глубокое воздействие на все стороны жизни советского общества, что подтверждают примеры стран Восточной Европы, уже повернувших в сторону рынка. В этой связи редакция публикует материалы о переменах в экономической жизни Польши и Югославии, которые, стартуя примерно в одинаковых условиях, но действуя по-разному, добились определенных положительных результатов.

ПРЫЖОК С ТРАМПЛИНА

Кандидат экономических наук Томаш ПИВОВАРУН,
заведующий московским бюро Польского агентства «Интерпресс».

Совершенствование системы управления народным хозяйством Польши давно стало предметом пристального внимания специалистов и общественности. Экономическая реформа, предпринятая в 1981—1982 годах и предполагавшая самофинансирование, самоуправление и самостоятельность основных звеньев народного хозяйства — предприятий, вопреки ожиданиям не изменила в корне правила экономической жизни и выявила лишь то, что хозяйственные и политические кадры на всех уровнях в существовавших тогда условиях неспособны добиться значимых успехов в хозяйственной деятельности.

Как известно, переговоры за «круглым столом» ПОРП и оппозиции привели к свободным выборам 4 июня 1989 года, где решительную победу одержали представители «Солидарности». Совет Министров, возглавлявшийся М. Раковским, учитывая возникновение правительства широкой коалиции, решил внести свой вклад в радикальную экономическую реформу и с 1 августа прошлого года перевел продовольственный комплекс страны на рыночную основу. В рамках принятых решений было отменено нормирование мяса и мясных изделий, а также устранены все ограничения в закупках и обороте сельскохозяйственных продуктов. Кроме того, исключались административные способы регулирования цен на продовольствие — тем самым торговые предприятия сами стали определять розничную стоимость продуктов питания.

Отметим, что обращение к рыночным условиям было подготовлено всем ходом прежнего хозяйственно-экономического



На улицах многих польских городов и в том числе Познани (на снимке) заметно уменьшилось количество частных легковых автомашин из-за резкого роста стоимости бензина.

процесса. Был уже прочно забыт существовавший в далеком прошлом стабильный устойчивый уровень цен. Еще с 1982 года в Польше на рынке промышленных товаров стали господствовать преимущественно договорные и регулируемые цены, которые постоянно росли, правда, разными темпами. Продукты же питания после стопроцентного скачка их цен в 1982 году продолжали непрерывно дорожать. В первой половине прошлого года розничная стоимость потребительских товаров и услуг возросла более чем на 60 процентов. При том, что доходы населения, в том числе заработная плата увеличились на 26,2 процента, на конец июня прошлого года денежные резервы населения достигли 8,7 триллиона злотых. Эта ситуация не оставляла никакого выхода, кроме как введения рыночных цен, которые в общих чертах были знакомы обществу и которые, по мнению многих экспертов, опоздали на несколько лет.

Однако цены на молоко (с двухпроцентным содержанием жира), молочный порошок для детей, обезжиренный творог, два вида хлеба хотя и повысились, но сохранились по социальным причинам в доступных рамках.

Одновременно был принят также закон о соответствии заработной платы ценам, в частности предусматривалось, что предприятия могли ежеквартально повышать зарплату на сумму, составляющую 80 процентов ценовой прибавки.

Непростая ситуация сложилась и в сельском хозяйстве. У частников цены на зерновые и скот поднялись на 50—60 процентов, а в коллективном секторе повышение закупочных цен на те же зерновые и скот составило 20 процентов, что послужило причиной недовольства крестьян.

В целом же переход к рыночному диктату цен вызвал у населения буквально шоковое состояние: например, сосиски поднялись в цене с 390 до 1400 злотых за килограмм, колбаса среднего сорта — с 700 до 2400 злотых. В целом же стоимость продуктов возросла в августе прошлого года на 78 процентов, а товаров и услуг — на 39,5 процента. Правда, одновременно увеличилась на 67 процентов и средняя заработная плата с выплатами от прибыли, достигшая уровня 240 тысяч злотых в месяц (еще в июне она составляла 116,4 тысячи).

Перемены же к лучшему не наблюдались, рост доходов населения в условиях недостаточного предложения сельхозпродуктов, прежде всего зерновых и скота на убой, вызвал новую гонку цен: в сентябре они возросли на 34,4 процента, в октябре — на 54,8, в ноябре — на 22,4, в декабре прошлого года на 17,7 процента по сравнению с предыдущими месяцами.

Переход продовольственного комплекса на рыночную основу в целом отрицательно повлиял на состояние бюджета. Дотации на продукты питания стали поглощать 14,5 процента бюджетных расходов (до августа — 13,2 процента), индексация — подтягивание заработной платы к ценам требовала дополнительных средств, которые уже не обеспечивались товарами. Словом, сам бюджет оказался серьезным источником инфляции, которая к концу прошлого года достигла трехзначной цифры. Об этом красноречиво свидетельствует сравнение розничных цен в декабре 1988 (принят за 100) и 1989 года. Так вот,

стоимость товаров и услуг возросла на 739,6, продуктов питания — 977,6, спиртных напитков — на 600,9 процента. При этом денежные доходы населения увеличились на 367 процентов.

Правительство *Т. Мазовецкого*, понимая, что ситуация грозит окончательным распадом бюджета, объявило новую программу экономической политики. Заместитель председателя Совета Министров и министр финансов Польши Лешек Бальцерович, выступивший в Сейме 17 декабря, задал гамлетовский вопрос: что лучше — жить, испытывая высокую инфляцию в условиях нарастающего хаоса, или же на некоторое время смириться с трудностями, чтобы потом прийти к нормальной и стабильной экономике в стране?

Часть бремени, предложенного Л. Бальцеровичем, заключалась в сокращении дотаций и субсидий по расходной части бюджета с 31 до 14 процентов, а также в повышении цен с начала января этого года на каменный уголь в семь раз, электроэнергию, природный газ и центральное отопление жилых помещений — в 5, железнодорожные и автобусные тарифы — в 3,5, почтовые тарифы — в 2,5, бензин — в 2 раза. При этом стоит учесть, что энергетические, транспортные, сырьевые и другие затраты формируют на основе калькуляции цены большинства товаров.

По правительственной программе с 1 января этого года была также объявлена внутренняя конвертируемость злотого по отношению к западным валютам, установлена обязательная продажа валютных поступлений от экспорта государству, необходимую же валюту для импорта разрешили приобретать в банках без каких-либо ограничений. Установленный курс конвертируемости — 9500 злотых за 1 доллар США (в августе прошлого года полагалось 1000 злотых за 1 доллар).

Еще одно новшество — более требовательное отношение к предприятиям. В этом ряду — прекращение большинства дотаций, ликвидация ранее широко распространенной системы налоговых льгот и, наконец, признание правомерности банкротства предприятий независимо от их значимости для народного хозяйства. Теперь государство не будет спасать от краха те производства, которые не в состоянии приспособиться к новым условиям хозяйствования, не могут обеспечить самоокупаемость при существующих ценах, кредитных условиях, спросе на продукцию. Тем же предприятиям, которые терпят крах, придется увольнять персонал, и это связано с возникновением безработицы. Поэтому принята подкрепленная финансовыми средствами программа переквалификации увольняемых и одновременно введения пособий по безработице.

Значительно ужесточилась система контроля индексации — выравнивания зарплаты относительно цен. Так, с января было установлено, что предприятия при росте цен имеют право повышать зарплату на 30 процентов среднего общего подорожания, а не на 80, как прежде. В феврале — апреле порог индексации понизился еще более — до 20 процентов. Причем превышение этих норм жестко карается налоговой системой. Если перерасход составит от одного до трех процентов, то каждый из этих трех процентов обойдется 200-кратным штрафом, при превышении трехпроцентного порога показание за каждый процент перерасхода становится 500-кратным.

Немаловажно и то, что резко сокращен объем госзаказов — он сейчас составляет 3—4 процента всего промышленного производства. В списке госзаказов оставлены лишь одежда для детей до 11 лет, обувь для детей до 15 лет, стиральный порошок, мыло, зубная паста, металлоизделия для предприятий, выпускающих сельскохозяйственную технику, ортопедическое оснащение. Те, кто выполняет государственный заказ, действуют в обычных условиях, получая единственную льготу — двухпроцентную налоговую скидку.

С этого года началась коренная перестройка системы собственности в польской экономике. При том, что до самого последнего времени 99 процентов предприятий промышленности принадлежит государству либо высоко монополизированным кооперациям, началась приватизация этих предприятий, то есть переход в частное владение, в основном за счет выпуска и продажи акций. Одновременно ужесточено антимонопольное законодательство,



Сважендзская мебельная фабрика несмотря на нынешние сложные хозяйственные условия в Польше известна как процветающее предприятие благодаря своей ориентации на внешний рынок. Производства, сделавшие экспорт смыслом своей деятельности, приобрели определенную «неуязвимость» к внутриэкономическим осложнениям, сократив, однако, при этом выпуск продукции на внутренний рынок.

что при открытых границах для иностранного капитала и свободном валютном рынке должно вызвать постепенное развитие конкуренции.

Меры, предпринятые правительством Т. Мазовецкого, получили одобрение Международного валютного фонда, с чем связано смягчение кредитной политики Всемирного банка в отношении Польши и в том числе большая доступность для нее кредитов западных стран. В этой связи еще раз отсрочены платежи по погашению внешней задолженности, которая к концу этого года возрастет до 43,2 миллиарда долларов.

Коренная перестройка экономической системы в Польше в течение последних месяцев стимулировала развитие разнообразных процессов. При том, что продолжался рост дороговизны: в январе этого года закупочные цены на зерновые повысились более чем вдвое по сравнению с декабрем, на скот — более чем на 77 процентов, свинину — свыше 82 и молоко — более чем на 26 процентов, что вызвало соответствующий подъем в целом розничных цен только в январе на 78,6 процента. В настоящее время рост стоимости продуктов питания значительно замедлился — до 7—9 процентов, а кое-где даже наблюдается их снижение. Появились признаки, которые дают основание предположить, что на рынке формируется равновесие, но оно пока крайне неустойчиво, ибо еще реагирует на самые незначимые факторы как со стороны спроса, так и предложения.

Значительно снизился и рост зарплаты, достигшей в среднем уровня 932 тысячи злотых, при том, однако, что реальный заработок сократился. В очередной раз были повышены пенсии (минимальный размер до 256 тысяч злотых) и пособия по инвалидности. Замедление роста рыночных цен и сдерживание заработной платы позволяют говорить о некоторых положительных результатах программы Л. Бальцеровича. Действительно, гиперинфляция, свирепствовавшая в Польше еще в январе этого года, приостановилась, ей на смену пришла довольно умеренная инфляция.

Небезынтересно, что переход к рыночным отношениям в Польше изменил потребительскую психологию домашнего хозяйства: если в первой половине прошлого года покупатель с наличными искал товар, то в этом году во многих домашних хозяйствах пришлось сокращать потребление — не хватало денег. Жизненный уровень людей снизился, многие очутились за чертой бедности. Заметно уменьшилась покупательная способность населения. Возник барьер спроса, когда товар не может найти покупателя из-за того, что населению не хватает денег.

Ограничение спроса привело к снижению объемов производства: в прошлом году выпуск промышленной продукции сократился на 3,4, в первом же квартале нынешнего года — на 27,6 процента. Особенно тревожно сокращение производства в таких жизненно важных отраслях, как пищевая — на 40 и легкая промышленность — более чем на 33 процента.

Повышение цен на топливо, сельскохозяйственные машины, минеральные удобрения, строительные материалы, а также другие факторы резко ослабили стимулы развития сельского хозяйства Польши. Государственные закупки зерновых, мяса и молока уменьшаются, что может вызвать заметное сокращение сельскохозяйственного производства.

В Польшу вернулась неизвестная последние сорок лет безработица: на конец января в стране зарегистрировано 55,8 тысячи, на конец апреля — свыше 400 тысяч. Зарегистрированный безработный получает в течение первых трех месяцев после увольнения 70 процентов средней зарплаты, затем на протяжении полугода — половину и далее — 40 процентов своего заработка.

Сложившееся положение — свидетельство того, что программа реформ наряду с достижениями привела к экономическому регрессу и спаду производства, что становится не только самой серьезной проблемой сегодняшнего экономического состояния, но и создает угрозу еще более крупного кризиса в будущем.

Если говорить об успехах экономической политики, то к ним следует, пожалуй, отнести достижение стабильного курса злотого по отношению к западным валютам — колебания отмечаются в пределах нескольких процентов, и для поддержки злотого не приходится прибегать к валютным резервам.

В последнее время в экономической жизни Польши возникли явления, которые говорят о том, что производства приспосабливаются к новым условиям. Одно из таких явлений — продажа непосредственно предприятиями своей продукции. На улице представители предприятий прямо с машин продают сахар, мясо, холодильники, телевизоры и другие товары, естественно, по более низким ценам, чем в магазине, ибо отсутствуют торговые наценки. Предприятиям выгодна такая торговля — у них немедленно появляются денежные поступления. Другое новое явление — временное 2—3-х недельное снижение цен, вызванное накоплением готовой продукции при небольших заказах торговли.

Большинство населения в основном поддержало предложенную программу экономической реконструкции, приняв ее нелегкое бремя и продолжая в принципе оказывать доверие правительству. Тем не менее тяжелое экономическое положение многих групп населения вызывает забастовки, но правительство последовательно сдерживает рост заработной платы и не уступает требованиям бастующих. Лех Валенса назвал программу Л. Бальцеровича «бандитской», но одновременно и поддержал ее, пояснив, что иного, более при-

емлемого пути для польского общества не существует. На этом пути возможны еще многие неожиданности, но в Польше преобладает мнение, что не существует иной альтернативы, как двигаться дальше по избранному маршруту.

ОТ СВЕРХИНФЛЯЦИИ—К СНИЖЕНИЮ ЦЕН

Любиша МАРКОВИЧ, полномочный министр посольства СФРЮ в СССР.

Кое-кто из советских телезрителей видел впечатляющую картину: жители Белграда бросают в фонтан бумажные купюры. Так, вероятно, некоторая часть населения протестовала против нарастающей инфляции, которая во второй половине прошлого года превысила в среднем за месяц 50 процентов и дошла к концу года до 2600 процентов. Другими словами, тот товар, что в свое время можно было приобрести за динар, стал стоить 2600 динаров. Банкнота же в один динар давно вышла из обращения из-за своей мизерной стоимости.

Но инфляция лишь одно из тех серьезных негативных явлений, которые особенно проявились в экономике Югославии к началу прошлого года, когда способный хозяйственник и приверженец рыночных отношений Анте Маркович, возглавив правительство, объявил о необходимости радикальных экономических реформ. Вместо краткосрочных антиинфляционных мер была предложена комплексная программа действий, в том числе полугодовое замораживание зарплаты с одновременной рыночной свободой в отношении цен, за исключением «замороженной» стоимости некоторых видов жизненно важного сырья, энергии и лекарств.

Программой также предусматривалась так называемая либерализация импорта — расширение возможностей ввоза различных товаров из-за рубежа, вплоть до общественных и частных предприятий. Рядом преимуществ наделялись те импортеры, которые обеспечивали быстрое появление товаров по невысоким ценам на югославском рынке. Ожидалось, что высокая конкурентоспособность более дешевого и качественного импорта заставит югославских производителей снижать цены на свою продукцию и тем самым сокращать инфляцию.

Если же смотреть более широко, то речь шла об освобождении народного хозяйства от административного и политического контроля с предоставлением ему рыночных возможностей. Однако стремление правительства перевести хозяйство на рыночные рельсы, несмотря на такие правовые акты, как законы об иностранных капиталовложениях, о рынке денег и ценных бумаг и другое, тормозилось тем, что никто не мог пустить в оборот общественную собственность, составляющую 90 процентов югославского хозяйства. Как указывалось в югославской конституции, «никто не владеет общественными средствами, ими располагают рабочие, зарабатывающие этим способом свои доходы». На практике же тезис «принадлежит всем» трактовался как «не принадлежит никому» и открывал возможности для бездеятельности, хозяйственных злоупотреблений и различного рода присвоений.

Такое положение не могло долго продолжаться, и в так называемом «новогоднем пакете» правительства был принят Закон о капитале. «Если мы стремимся стать развитой державой и современным обществом, то должны иметь и структуру собственности подобных обществ: публичную (общественную), частную и кооперативную»,— заявил Веселин Вукович, руководивший разработкой Закона о капитале, призванного изменить форму и сущность югославского хозяйства и устранить его главный недостаток — неэффективность. Отныне общественная собственность больше не считается неприкосновенной, ее могут купить и продать предприятия, а также югославские и иностранные граждане в самой стране и за рубежом. Отметим, что решение о частичной или полной продаже принимает рабочий совет — самоуправляющий орган в социалистической Югославии.

Правительство предприняло также меры, чтобы и сельское хозяйство Югославии, переживавшее глубокий кризис, встало на ноги. Это в первую очередь относится к принятому в конце января Закону о кооперативах. Нужно сказать, что кооперативное движение в Югославии в течение своей более чем столетней истории, и в том числе в пору 45-летнего социалистического развития, показало свою жизнеспособность и доказало экономическую выгодность. Сейчас, например, в Югославии насчитывается более 5 тысяч кооперативных организаций, объединяющих около 2,8 миллиона человек. Дело теперь за тем, чтобы исправить допущенные перекосы и ошибки, когда многие кооперативы были подчинены государственному сектору, превратившись в так называемые социалистические сельскохозяйственные комбинаты, что привело к снижению продуктивности крестьянского труда. Закон возвращает деловые функции кооперативам и препятствует процессу перерастания частной собственности в государственную. Более того, кооперативам возвращается та собственность, которая в послевоенную пору была «переведена» без компенсации в государственное подчинение. Предполагается, что оживление сельскохозяйственного производ-

ства позволит югославским крестьянам, способным, по оценке ФАО, прокормить более 80 миллионов человек, прекратить хотя бы на первом этапе импорт в страну пищевых продуктов.

Изменения общественно-экономических отношений потребовали необходимых перемен в политической системе. В этой связи правительство А. Марковича предложило изменить конституцию, в частности, с тем, чтобы все виды собственности стали равноправными, с отменой ограничений личного недвижимого имущества, включая и максимум земельной собственности.

Население всех частей страны, несмотря на неизбежность серьезных социальных жертв в ходе реформы, в целом поддержало правительственную программу. Даже край Косово с его значительными сепаратистскими тенденциями одобрил программу, приняв сопровождающие ее законы. Сопротивление вызвали лишь отдельные положения: «замораживание» зарплаты, а также цены на сырье и энергию в Сербии и некоторые конституционные изменения в Словении.

Итак, во второй половине прошлого года прекратилось прежнее административное вмешательство в политику розничных цен, а сами они стали определяться рыночной конъюнктурой. Зарплата в ноябре была «заморожена» на достаточно высоком уровне — ее реальный годовой рост составил в среднем 6 процентов. Немаловажно и то, что потери благосостояния, вызванные реформой, смягчились ценовой социальной правительственной программой, обеспеченной 50 миллионами долларов и соответствующими мерами республик. Государство ограничило печатание денег, дополнительные средства для оживления хозяйственной деятельности тех или иных производств в условиях рынка предоставляли банки, разумеется, в том случае, если это имело смысл. Переход предприятий к рыночным отношениям облегчался невысоким (благодаря «замораживанию»), а значит, и приемлемыми ценами на сырье и энергию. Наконец, благодаря политике либерализации импорт товаров в прошлом году возрос с 12 до 90 процентов, что затронуло, в частности, ввоз сырья (синтетических и искусственных волокон) для текстильной промышленности, тканей из шерсти, хлопка, синтетики, ряд продуктов черной и цветной металлургии, цемента, кукурузы.

Все эти меры привели к внушительному результату: всего за один нынешний январь была, по сути, достигнута та цель, на приближение к которой правительство отводило весь год,— довести месячную инфляцию до 13 процентов. По сообщению Союзного института по статистике, инфляция в январе составила 17,3 процента, и она продолжает снижаться, что и прогнозировалось в свое время — в феврале, например, инфляция составила менее 8,4 процента. Соответственно снижаются и розничные цены, что так же предсказывалось авторами реформы: мука и хлеб подешевели на 15 процентов, растительное масло — на 13, рис и молочные продукты — на 20, фрукты — на 10 процентов. Снизились в среднем на 10—50 процентов цены на ткани, одежду, обувь, бытовую технику и некоторые другие товары. Дело в том, что у производителей и продавцов теперь нет оснований включать в цену ожидаемое инфляционное удорожание, с другой стороны, снижению способствовало то, что рост так называемых «входных» (производственных) расходов был вовремя остановлен благодаря уже упоминавшемуся «замораживанию» цен на энергию, транспорт, сырье.

Небезынтересно, что импорт товаров широкого потребления при всем своем благотворном воздействии не стал решающим средством стабилизации рынка и цен, о чем свидетельствует сравнительно небольшой удельный вес импортных поступлений (10—12 процентов) в товарно-денежной массе — главную роль в стабилизации экономики сыграли внутренние рычаги хозяйственного механизма.

Заметим, что в первые месяцы этого года наблюдалось некоторое неминуемое, по прогнозам авторов реформы, падение промышленного производства. В летние месяцы ожидается его подъем, связанный с укреплением небольших и средних предприятий, быстро приспосабливающихся к рынку. Что касается дальнейшего, более основательного развития экономики, то здесь понадобится зарубежная финансовая помощь. Югославия уже привлекает иностранный капитал в виде вкладов в смешанные или частные предприятия. По этому поводу только в прошлом году было подписано 670 договоров — вдвое больше, чем за предыдущие два десятилетия.

Программа экономических реформ получила в целом признание на XX Всемирном экономическом форуме в Давосе. Уния швейцарских банков предполагает начать сотрудничество с югославской экономикой. Ожидается соглашение с Международным валютным фондом. Ведутся переговоры с Международным банком о кредитах, часть из которых направят на реконструкцию и модернизацию нескольких крупных югославских предприятий. По мнению зарубежных источников информации, ежегодные кредиты составят в последующем примерно миллиард долларов. Югославия, кстати, успешно продемонстрировала, что она в состоянии рассчитываться с долгами — достаточно сказать, что в прошлом году было выплачено 3,8 миллиарда внешней задолженности без иностранной финансовой помощи и в условиях быстро растущего импорта. Тем самым Югославия, снизив свой внешний долг до 16 миллиардов долларов, вышла из группы стран — крупных должников.

Наконец, то, что Югославия с 18 декабря прошлого года стала первой социалистической страной с полной (внутренней и внешней) обратимостью своей денежной единицы, несомненно, облегчит дальнейшую международную финансовую поддержку. Теперь граждане Югославии могут приобрести в своих банках неограниченную сумму любой иностранной валюты. Что же касается иностранных банков, то ранее они

СОТРУДНИЧЕСТВО ПРОДОЛЖАЕТСЯ

По приглашению Правления Всесоюзного общества «Знание» недавно в Москве побывали представители американской фирмы «Вернер Эрхард энд Ассошиэйтс» (ВЭА) во главе с ее основателем и руководителем Вернером Эрхардом.

ВЭА вместе с примыкающими к ней фирмами и организациями, из которых наиболее значительна «Трансформэйшнл технолоджиз Инкорпорейтс» (ТТИ), занимается исследованиями и разработками в области эффективности труда, творческого мышления и общения, с обучением и консультациями работников различных направлений. Предлагаются как краткосрочные, так и долгосрочные курсы и семинары с лекциями, дискуссиями и групповыми упражнениями по менеджменту, психологии управления и организации производства. Курсы и семинары проводятся более чем в ста городах США, а также в других странах на разных континентах. Многие руководящие работники



таких известных фирм, как «Америкэн Экспресс», «Дюпон», «ИБМ», «Интел», «Моньано», обучались по годичным программам подготовки менеджеров. Как правило, слушатели курсов и семинаров приобретают большие возможности в формировании собственного мышления, отношения к окружающему миру и к новым идеям, более успешно ведут свою деятельность.

Фирмы ВЭА и ТТИ заинтересованы в обучении и консультации советских менеджеров и в этих целях ведут переговоры с некоторыми советскими организациями.

Во время пребывания в Москве господин В. Эрхард провел однодневные семинары в Академии общественных наук при ЦК КПСС и Академии народного хозяйства при Совете Министров СССР, в Международной школе бизнеса при МГИМО МИД СССР и Консультационном центре по менеджменту. Слушатели с большим интересом приняли эти занятия, отличавшиеся оригинальным содержанием и методикой.

Член делегации господин Чарлз Хауэлл — совладелец крупнейшей в США консультационной фирмы по стратегии бизнеса и руководитель центра по организации производства, а также господин Роберт Чапмен — президент одной из американских консультационных фирм и специалист по проблемам труда выступили в производственном объединении «Красный пролетарий», на Высших экономических курсах при Госплане СССР и других организациях с лекциями по проблемам организации производства и труда, американского менеджмента.

Делегация, возглавляемая господином Вернером Эрхардом, была принята в Правлении Всесоюзного общества «Знание». Участники встречи выразили желание продолжать сотрудничество.

не продавали югославским и иностранным гражданам твердую валюту за динары.

При введении внешней обратимости динара Народный банк Югославии гарантировал их покрытие твердой валютой по курсу: 7 динаров за 1 западногерманскую марку или 12 динаров за доллар. Но для гарантии такого курса требуются немалые валютные резервы — и они были, по сути, созданы в течение одного года, увеличившись с 2,8 до 6,8 миллиарда долларов. Ожидается, что к концу этого года эти резервы возрастут до 10 миллиардов долларов и еще более подкрепят конвертируемость динара. Стоит отметить, что установленный курс обновленного динара был принят на мировых биржах и фигурирует сейчас в курсовых бюллетенях большинства стран.

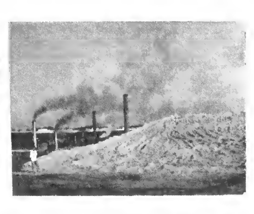
Что же касается самого динара, то с ним при объявлении конвертируемости была проведена деноминация. Новый обратимый динар с нового года «похудел» на четыре нуля, то есть стоимость одного обратимого динара равнозначна 10 000 прежних денежных знаков, или миллиону динаров, ходивших в обращении до 1965 года. Надо сказать, что смена денежных знаков усложнила внутреннюю жизнь Югославии вплоть до путаницы и махинаций — в стране пока обращаются старые и новые динары, хотя расчеты ведутся только в новых денежных знаках. Полагают, что большая часть прежних динаров будет изъята из обращения до середины 1990 года, когда откроется туристский сезон, окончательно же старые денежные знаки исчезнут к концу 1991 года.

Словом, экономические перемены последнего времени в Югославии свидетельствуют, что страна решительно повернула в сторону хозяйственно-политических реформ, предоставив свободу инициативе, конкуренции, рынку. Сейчас решающее значение приобретает новый инвестиционный цикл, который начнется с середины года. Его успешное осуществление связывают не только с закреплением экономических перемен, но и с политической стабильностью в стране.

Записал Н. **КУДРЯШОВ.**

● О ЧЁМ ПИШУТ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЕ ЖУРНАЛЫ МИРА





На снимке — гора так называемой багассы. Это жмых, остающийся после отжимки сладкого сока из сахарного тростника. Багассу можно использовать как топливо для ТЭЦ.



ДРОВА ДЛЯ XXI ВЕКА

Если бы этому виду топлива требовалась реклама, она звучала бы примерно так: «Найдено топливо, которое не способствует развитию парникового эффекта и даже тормозит его. Оно не только почти не загрязняет окружающую среду, но и может способствовать ее очистке. Оно дает такой большой стране, как США, столько же энергии, сколько атомные электростанции, причем без постоянной опасности радиации. Это топливо практически неисчерпаемо». Название этого топлива — дрова, но сейчас его чаще называют растительной биомассой, включая в это понятие различные отходы переработки растительного сырья. Человечество использует этот энергетический ресурс уже 150 тысяч лет, и даже сегодня, когда дрова оттеснены на задний план ископаемыми видами топлива, примерно половина человечества — около 2,5 миллиарда человек — ежедневно пользуется дровами для отопления, приготовления пищи и освещения. В 1987 году согласно оценке статистиков растительная биомасса обеспечила 14 процентов энергопотребления мира, что соответствует 1257 миллионам тонн нефти. В основном энергия растений используется в развивающихся странах, но и в такой достаточно развитой стране, как США, сейчас сжигается больше древесины, чем идет на строительство и на бумагу. Полагают, что к концу века дрова и различные растительные отходы будут удовлетворять в США 10 процентов энергетических потребностей. Европейское экономическое сообщество потребляет в год количество раститель-

●

Перепроизводство сельскохозяйственной продукции во многих странах мира заставляет исключать земли из сельского хозяйства, возвращая их природе. Современные методы полеводства, новые сорта позволяют прокормить большее число людей на меньших пахотных площадях. Европейское экономическое сообщество решило до 2000 года сократить площадь посевов на 15 миллионов га, что позволит на 20 процентов уменьшить европейский урожай. Так как в Европе мало лесов, часть освободившейся земли будет засажена лесом. Фермеры получат особую плату за каждый сокращенный гектар, а тем, кто откажется от больших площадей, срежут налоги. В США в 1986 году были заброшены площади, равные всем сельскохозяйственным площадям Франции,— 31 миллион га. В Голландии фермерам рекомендуют заменять пищевые культуры быстро растущими породами деревьев, например, тополями, чтобы возместить нехватку бумаги. Существует и такое использование заброшенных нив: во Франции на них разбивают площадки для гольфа. Число таких площадок к концу века вырастет более чем втрое. Организуются новые заповедники и заказники. Ну а если вдруг понадобится больше продуктов, отдохнувшую землю снова можно будет взять в работу.

●

Карельские лайки должны навести порядок в Йеллоустонском национальном парке (США). Медведи гризли нередко оказываются опасными для посетителей парка, требуют от них подачек, и чтобы отгонять медведей от мест открытых для туристов, американцы намерены завезти из Карелии щенков карельской медвежьей собаки — породы, относящейся к лайкам и специально выведенной для охоты на медведей. Обычно эти собаки преследуют мед-

Во многих тропических странах сооружены заводы по получению спирта из растительных отходов. Спирт добавляют в бензин, что позволяет экономить нефть и уменьшить токсичность выхлопных газов. На снимке, сделанном в Кении,— одна из бензоколонок, где можно заправить автомобиль смесью бензина с 12—15 процентами спирта.



ного топлива, равное 5,5 миллиона тонн нефти.

При сжигании растительного топлива в атмосферу выбрасывается главным образом двуокись углерода, и даже этот сравнительно безвредный газ будет уловлен и нейтрализован, если одновременно с использованием растений сажать новые.

Каковы недостатки этого древнего вида топлива? Основной недостаток — большой объем, свойственный особенно таким видам растительной биомассы, как солома, полова, отруби, скорлупа орехов. Кроме того, растительная биомасса часто содержит большой процент влаги. Преодолеть оба недостатка помогает специальная переработка. Можно получать из растительных остатков биогаз, спирт, генераторный газ.

В наше время осталось уже не так много мест, где на вопрос «откуда дровишки» с уверенностью отвечают: «из леса, вестимо». Все чаще источником служит не простой дикорастущий лес, а специальные плантации быстрорастущих видов деревьев — сосны, тополя, ивы, ольхи. Под такие посадки годятся малоплодородные почвы. Во Франции, например, где только на камины ежегодно уходит более семи миллионов тонн дров, заложено около 400 гектаров экспериментальных лесопосадок быстрорастущих пород. В Швеции, которая постепенно выводит из употребления атомную энергетику, в ближайшие 10 лет планируется ежегодно засаживать не менее 10 тысяч гектаров «энергетического леса».

Изучаются и необычные источники растительного топлива, например, пресноводная одноклеточная водоросль ботриококк. Она на 85 процентов состоит из жира, перерабатывая который можно получать бензин, авиационное и дизельное топливо и некоторое количество тяжелых масел.

ведя, пока его силы не иссякнут и он не станет легкой добычей для охотников, но в Йеллоустоне их обучат только отгонять медведя подальше от людей.

●

Изучая скелеты гадрозавров (двуногих динозавров с клювом вроде утиного), американский палеонтолог Д. Тэнк обратил внимание на то, что у них часто встречаются трещины хвостовых позвонков. Так как эти ящеры были стадными животными, ученый предполагает, что в толпе они нередко отдавливали друг другу хвосты.

●

В мире развивается издание книг на лазерных компакт-дисках, читать эти книги можно с помощью приставки к персональному компьютеру. В основном это справочники и учебники. Так, в Англии вышла Книга рекордов Гиннесса на компакт-диске. Но самое крупное издание такого рода—каталог всех англоязычных книг, напечатанных до 1975 года. Изданный на бумаге, он занимает 360 томов примерно по 500 страниц каждый. В современном виде это три пластмассовых диска диаметром 12 сантиметров. Найти нужную книгу по фамилии автора или по названию можно за десять секунд. В каталоге шесть миллионов названий.

●

После того как в ГДР было ликвидировано Министерство государственной безопасности, в его здании организовали Институт проблем экологии. Здание не очень велико — всего сто с небольшим кабинетов, но институту из 80 научных сотрудников этого пока достаточно.

В подборке использованы материалы журналов **«New scientist»** (Великобритания), **«Discover»** и **«Science news»** (США), **«Bild der Wissenschaft»** и **«Hobby»** (ФРГ) и **«Sciences et avenir»** (Франция).

ТОЧНО ПО ЦЕЛИ

Ученый, сделавший работу в области теоретических основ медицины, до недавнего времени сталкивался с тривиальными препятствиями.

Статья с итогами научных исследований в советском специальном издании в лучшем случае выйдет через год. Только часть этих изданий переводится на английский язык, но они издаются мизерными тиражами и доходят до зарубежных читателей еще через год-полтора. Итак, работы советских биологов и медиков их западные коллеги читают при самом благоприятном стечении обстоятельств через 2—2,5 года. Хороши скорости обмена информацией! Чтобы исправить такое положение, Академия наук СССР и английское издательство «Тур-Пайон» начали издавать на английском языке ежемесячный журнал «Биомедицинская наука», где печатаются статьи советских авторов по научным основам медицины. Принятые редколлегией работы (в отбор идет по самым высоким меркам — только новое, только хорошо проверенное, только грамотно изложенное) увидят свет в непривычно малые для нас сроки — от нескольких недель до нескольких месяцев. Это означает, что мир узнает о лучших работах советских ученых почти сразу после их завершения. Мы выбрали в февральском номере журнала «Биомедицинская наука» статью на очень актуальную тему и попросили одного из ее авторов — академика Р. В. ПЕТРОВА пересказать суть исследований для читателей нашего научно-популярного журнала.

Академик Р. ПЕТРОВ

Сегодня иммунология заняла в медицине свое место. И будущие успехи в борьбе против рака трудно представить без участия иммунологии. В качестве доказательства расскажу об одной из опережающих разработок советских ученых.

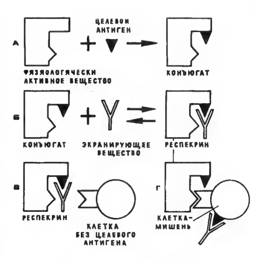
Еще на рубеже 40—50-х годов крупнейший советский иммунолог Л. А. Зильбер сформулировал вирусо-генетическую теорию возникновения опухолей. Эта теория предвосхитила два события. Первое — обнаружение онкогенов; здесь огромен вклад наших ученых — профессора Л. Л. Киселева и академика Г. П. Георгиева. Второе — открытие раковых антигенов (антиген — чуждое вещество, при его появлении организм начинает вырабатывать антитела), то есть антигенов, присущих раковым клеткам и отсутствующих в нормальных клетках взрослого организма. Член-корреспондент АН СССР Г. И. Абелев и профессор Ю. С. Татаринов впервые обнаружили такой антиген, изучая клетки рака печени. Это открытие не только легло в основу применяемого во всем мире иммунологического метода диагностики данной формы рака, но и потянуло за собой цепь исследований по выделению ряда раковых антигенов. Появилась принципиальная возможность сделать то, о чем мечтал великий П. Эрлих сто лет назад,— доставлять лекарства прямо к очагу заболевания, например, противоопухолевые вещества к опухолевой клетке. Или некий стимулятор к тем клеткам, которые не справляются со своими обязанностями.

Методы направленного транспорта лекарств сейчас интенсивно разрабатываются в онкоцентре под руководством Г. И. Абелева, а в Кардиоцентре — под руководством академика Е. И. Чазова и члена-корреспондента АН СССР В. Н. Смирнова. Появилось не только новое направление исследований, но в руках ученых уже есть и реальные субстанции, именуемые иммунотоксинами. Суть идеи их использования в следующем: коль скоро на разных клетках имеются разные антигены, то физиологически активное вещество (токсин или стимулятор) с помощью специального антитела можно прицельно доставлять именно к тем клеткам, на которых этот антиген присутствует. Антитело соединится только с той клеткой (скажем, раковой), где есть соответствующий ему антиген. Физиологически активное вещество, скажем, токсин, убьет ее.

Благодаря прогрессу в биотехнологии исследователи научились сегодня нарабатывать сколько угодно антител, что позволило получить на этом пути некоторые обнадеживающие клинические результаты. Но встретились и серьезные трудности. Дело в том, что пока антитела «дотащат» токсины до клетки-мишени, они с кровотоком проходят через легкие, печень и другие органы, успевая отравить здоровые, нужные организму клетки, то есть избирательность их действия резко падает. Хотелось бы, чтобы молекулы токсина путешествовали в организме в «запломбированном вагоне», который открывался бы только у цели — у больной клетки. Эту задачу решили в 1988 году исследователи из Института прикладной молекулярной биологии, Института иммунологии и Московского государственного университета. Группа состояла из биологов, медиков и химиков. Руководили этой работой академик В. А. Кабанов, Е. С. Северин и автор этой статьи. Нам удалось соз-

наука на марше

Образованке респекрина к взаимодействие его с клеткой-мишенью:
а) к молекуле физиологически активного вещества (в нашем случае токсина) присоединяют целевой антиген, вырабатываемый только клеткой-мишенью. Полученный конъюгат будет токсичен ко всем чувствительным к нему клеткам;
б) для создания экрана к конъюгату присоединяют антитела к целевому антигену. Они «закрывают» его к экранируют токсичность — получился респекрин;
в) респекрин, встречаясь с доброкачественной клеткой, у которой отсутствует целевой антиген, с ней не взаимодействует;
г) респекрин раскрывается около клетки с целевым антигеном, на него переходит молекула экранирующего антитела, токсические элементы открываются к поражают клетку-мишень.



дать обратимо экранированные иммуиотоксины (мы их назвали респекрины), то есть токсины, разрушительное действие которых экраиировано вплоть до их встречи с клетками-мишенями. Пришлось для этого ранее существовавший подход вывернуть наизнанку. К токсину присоединяют теперь не антитело, а тот антиген, что отличает клетку, которую надо уничтожить — клетку-мишень,— от остальных. Получился конъюгат (от латинского «conjugatio» — соединение). Он, как и сам токсин, опасен для всех чувствительных к нему клеток. К этому конъюгату присоединили антитела — экран, закрывший антиген, поэтому весь комплекс (респекрин) оказался нетоксичным. Нетоксичным до тех пор, пока не подойдет к клетке-мишени, несущей тот же антиген. Тут экранирующие антитела или их часть переходят на целевые антигены клетки-мишени; токсические элементы открываются и поражают только искомую клетку. Около клетки, которая не несет целевой антигеи, респекрин не раскрывается, оставаясь нейтральным. В качестве ключа, открывающего «запломбированный вагон» с токсинами, можно использовать не только поверхностный антиген, но и растворимый антиген — особый белок, вырабатываемый клеткой-мишенью.

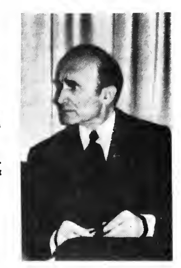
Мы еще не успели сделать респекрины с использованием раковых антигенов, но проверили их работу в опытах на различных лимфоцитах и показали, что наши респекрины раскрываются только у клеток-мишеней. Ими служили лимфоциты, на которых есть целевой антиген (иммуноглобулин G).

Мы создали респекрин, составленный из стафилококкового энтеротоксина и белка — иммуноглобулина G. Этот токсин и его конъюгат с иммуноглобулином G проявляли токсичность, угнетая размножение всех лимфоцитов. Затем токсичность конъюгата экранировали антителами против иммуноглобулина G. Комплекс становился нетоксичным. Однако стоило прибавить к клеткам целевой антиген-иммуноглобулин G, как комплекс раскрывался и проявлял свою токсичность. При концентрации 10^{-6} и больше респекрин вызывал полную остановку деления лимфоцитов. Эта первая удача дает надежду, что вскоре будут созданы и респекрины для лечения целого ряда заболеваний.

НАУКА И ЖИЗНЬ

ИНТЕРВЬЮ

ЧЕЛОВЕК С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИММУНОЛОГА



Недавно известный французский иммунолог Жорж МАТЭ посетил Москву по приглашению советских ученых. Беседу с ним ведет корреспондент журнала «Наука и жизнь» Е. Кудрявцева.

— Сегодня иммунология — бурно развивающаяся отрасль медицины. Какими своими новыми идеями в этой связи вы хотите поделиться с нашими читателями!

— Процесс старения, к примеру, всегда интересовал ученых. Сейчас, я считаю, эту

проблему не решить без иммунологии. Я уверен, что есть прямая связь старения с угнетением Т-лимфоцитов, участников так называемого клеточного механизма иммунитета. Именно они защищают организм от вирусов, опухолей. С годами, я считаю после 40 лет, происходит общая депрессия иммунитета и нарушается баланс между «защитными» Т-лимфоцитами-киллерами (они разрушают клетки с измененной поверхностью, то есть клетки, ставшие чужеродными для организма в результате внедрения в них вируса или в результате опухолевого перерождения) и Т-лимфоцитами-супрессорами (они угнетают реакции клеточного иммунитета). Условно говоря, до 40 лет иммунитет работает на жизнь (преобладает активность «защитных» Т-лимфоцитов), а после в нем уже реализуется программа угасания жизни (преобладает активность Т-лимфоцитов-супрессоров). Для меня эта идея очень важна, так как отсюда следует, что опухоли, возникающие до 40 лет,— случайность, а после 40 лет — закономерность. И мы не сможем достичь решительного прогресса в лечении рака, если не сделаем человека моложе с точки зрения иммунитета.

И это реальность. В подтверждение приведу пример японских ученых, получивших прекрасные результаты. Они действительно научились лечить лейкемию с помощью препарата бестатина. (Это лекарство способно восстанавливать иммунитет, если он снижен.) Сначала они добились эффекта у 50% больных (по сравнению с контрольной группой) моложе 40 лет и у 10—15% старше 40. Но оказалось, что если препарат принимают в течение долгого срока после наступления ремиссии, то результат лечения пациентов из старшей возрастной группы повышается, достигая цифр, характерных для молодой группы.

В нашей лаборатории мы тоже убедились, что если пациенты старше 40 лет принимают бестатин от 16 до 32 месяцев, у них не наблюдается возрастное снижение иммунитета.

— Судя по вашим словам, бестатин — блестящая находка для иммунологов. Но, наверное, это дорогой препарат!

— Нет, производство его не будет дорогим, а вот идущие сейчас клинические исследования, конечно, «обходятся в копеечку». Не знаю, оформлен ли на него патент, но думаю, что он в недалеком будущем станет доступным.

— Влияет ли на иммунный статус людей ухудшение экологической обстановки на планете!

— Проблемы, связанные с экологией, наступают со всех сторон. Сейчас трудно выявить их связь с иммунитетом.

Но вот что очевидно. Здоровье людей, курящих или проводящих много времени в загрязненных районах, бесспорно, страдает, и возникают новые проблемы. Сейчас, например, стали часто встречаться грибковые заболевания (микозы) слизистой оболочки носоглотки, которые мы связываем с выпадением кислотных дождей. Только хорошие врачи могут отличить их от обычных катаров верхних дыхательных путей. Современному врачу нужно уметь хорошо думать, так как все время возникают угрожающие состояния, которых медицина не знала раньше. Проблемы несложные, но мы просто о них не догадываемся. Но то, о чем я рассказал, это скорее всего повреждение не иммунитета, а что-то более общее, касающееся жизнедеятельности клеток.

— Одна из главных для вас тем в науке — это СПИД.

— Пока в СПИДе очень много загадок. Вот, к слову, происхождение этой болезни. Американские ученые считают, что СПИД возник в Африке, передался от человекообразных обезьян. Один из первооткрывателей вируса СПИДа, Р. Галло, опубликовал результаты анализов крови, которые отбирались в Африке в 1977—1978 гг., в них были обнаружены антитела к вирусу СПИД. Некоторые пробы сохранили, недавно их исследовали на сегодняшнем уровне лабораторной техники — результаты оказались отрицательными. В то же время появились сообщения, что, возможно, первыми жертвами СПИДа стали дети, умершие в Сан-Франциско в 1969 году.

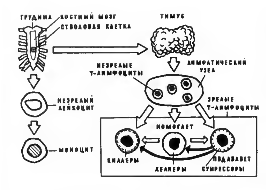
Еще одна загадка. В США наблюдается экспоненциальный рост СПИДа, и в Европе экспоненциальный, а в Африке число заболевших увеличивается намного быстрее. Почему? Скорее всего из-за отсутствия элементарной гигиены, из-за более беспорядочных половых связей.

Вирус СПИДа очень близок к вирусу Висны, поражающему у овец нервные волокна, но последний для человека совершенно не опасен. Оба они относятся к так называемым медленным вирусам, могут находиться в организме довольно долго, и никакой реакции нет, но потом при разных обстоятельствах медленные вирусы начинают быстро размножаться в организме хозяина.

Когда вирус из латентного (скрытого) состояния переходит в атаку и начинает размножаться, разрушается одна из программ, по которой работает иммунитет. Именно открытие вируса СПИДа привело к тому, что в середине 80-х годов начались интенсивные исследования этой программы — работы в организме Т-лимфоцитов (Т — потому, что они рождаются в тимусе). Мы уже говорили о Т-лимфоцитах-киллерах и супрессорах. Есть еще один тип — Т-лимфоциты-хелперы. Сегодня считают, что вирус поражает именно их.

Работу Т-лимфоцитов можно сравнить с работой двигателя в автомобиле. Двигателю нужен бензин, его подачу вы осуществляете за счет акселератора — в клеточном иммунитете это лимфоциты-хелперы. Бензин — вырабатываемое в организме вещество, которое усиливает защищенность против опухолей, вирусов и других заболеваний — интерлейкин-2.

Двигатель может развивать тягу — в иммунитете это делают лимфоциты-киллеры, они ускоряют реакцию организма на вторжение «чужаков». Но двигатель может и затормозить автомобиль — в иммунитете



Клетка кроветворной ткани — ее называют стволовой — способна образовывать клетки, участвующие в работе иммунитета, в том числе моноциты и лимфоциты. Моноциты (зрелые лейкоциты, циркулирующие в крови) захватывают и переваривают микроорганизмы, разрушенные клетки. Три типа Т-лимфоцитов, созревающих в тимусе, работают следующим образом: Т-лимфоциты-киллеры разрушают вирусы, чужеродные белки; Т-лимфоциты-супрессоры подавляют реакции клеточного иммунитета; Т-лимфоциты-хелперы стимулируют работу киллеров и супрессоров.

такую роль выполняют лимфоциты-супрессоры, они подавляют иммунную реакцию.

Итак, известно, что вирус СПИДа поражает лимфоциты-хелперы. Но в этом ли вся беда? Ведь вирус бьет еще и по моноцитам (клеткам крови, участвующим в иммунном ответе). На том этапе, когда вирус уже в организме, а болезни нет (его называют преСПИД) число хелперов растет. А вот когда начинается СПИД — число хелперов действительно падает. Но я считаю, что если бы не вирус, человек мог существовать и с низким уровнем Т-лимфоцитов-хелперов.

Да, загадки, кругом загадки.

— Ну, а как вы лечите больных СПИДом? И много ли их в вашем госпитале?

— Нет, больных немного, иначе трудно будет заниматься наукой. Для лечения пациентов со СПИДом в нашем распоряжении есть уже хорошо известный азидотимидин. Сейчас появилось еще два препарата: атрифавин и элептесин. В экспериментах порознь они уменьшают в определенной степени число вирусов СПИДа в крови, но радикальный эффект наступает, если их давать в небольших дозах вместе с азидотимидином. Мы можем таким способом снижать количество вирусов на 10% — это очень хорошо.

Два года назад наша лаборатория начала разрабатывать метод, который назвали адоптивной иммунотерапией. Суть его в том, что лимфоциты иммунизируются против вирусов. Для этого используются трансвирусы. Поясню, что это такое. Есть типы вирусов, схожие между собой, но с некоторыми из них удобнее работать. Вот их мы и используем для того, чтобы выработать у лимфоцитов устойчивость к их смертоносным собратьям.

— Трансвирусы не опасны для человека?

— Работать с ними приходится очень осторожно.

— Какое же направление, по-вашему, обещает победу над быстро распространяющейся по миру болезнью? Как вы относитесь к поиску вакцины?

— Проблема в том, что, как нам кажется, антитела, вырабатываемые в организме в ответ на проникновение вируса СПИДа, способны реагировать с нормальными клетками организма, в том числе и с Т-киллерами. Если вы введете вакцину, то получите еще больше антител, баланс антитела — лимфоциты-киллеры будет нарушен. Подчеркиваю, что это — мое мнение. В организм нужно вводить не живой вирус, а какую-то субстанцию, помнящую его. Мы стремимся в пробирке иммунизировать лимфоциты зараженными вирусом СПИДа клетками, получать таким образом Т-киллеры против вируса и вводить их человеку. Но пока не получается.

Создать вакцину против СПИДа намного сложнее, чем против, к примеру, полиомиелита. Так как вирус иммунодефицита воспроизводится в участниках иммунной реакции — в моноцитах, то чем сильнее вы будете тормошить иммунитет, тем больше вирусов получите.

Потому я считаю, что надо сегодня все усилия приложить к поиску лекарств. Сейчас это делается наугад, считают, что лучше так, чем никак. Теряется время, погибают пациенты.

— И, наконец, последний вопрос. Как современному человеку поддерживать свой иммунитет в хорошем состоянии?

— Соблюдать обычные правила гигиены. Это не значит, что надо пытаться жить в стерильном мире (как это делает Майкл Джексон), иначе система иммунитета растренируется. Но жить в очень токсичной среде, дышать загрязненным промышленностью и курильщиками воздухом, есть недоброкачественные продукты, пересыщенные микробами, конечно, вредно. Иммунная система не справляется с нашествием бактерий и токсинов.

Еще недавно люди жили до 40 лет (то есть до того возраста, когда, по-моему, программа работы иммунитета меняется с жизни на смерть). Впрочем, в Африке такая продолжительность жизни во многих местах наблюдается и сегодня. Но нам важно не только жить долго, но и сохранять здоровье, творческие силы. А что делает современный человек? В Африке люди голодают, а в Европе едят очень много и совсем не то, что нужно.

— А что же, по-вашему, нужно?

— Рациональное питание — важнейшая часть гигиены. Идеальная пища — углеводы (кроме сахаров), фруктоза. Американцы, правда, чересчур увлеклись синтетической фруктозой, соками с ней.

Полезные жиры содержатся в сое, в растительных маслах, рыбе. Но рыба океаническая все-таки излишне солена. С моей точки зрения, идеальной белковой пищей была бы рыба, которую разводят в пресной воде, и соя.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ПЛЮС ГРАМОТНЫЙ КОМПЬЮТЕР



Одно время шла дискуссия — разрешать ли в начальной школе пользоваться микрокалькуляторами, или сосредоточить усилия на том, чтобы научить будущего программиста вести расчеты «в столбик» на бумажке. Педагогическая проблема еще не решена, а через несколько лет, похоже, возникнет новая — разрешать ли пользоваться, например, для сочинений «грамотным компьютером»!

Кандидат экономических наук А. ПРИГОЖИН.

В любом обществе один из критериев, по которому оценивают уровень культуры человека,— это его грамотность, то есть умение правильно, без ошибок писать на родном языке.

Если грамматическая ошибка встретилась в письме к другу, это может его огорчить или рассмешить, но вряд ли она приведет к сколь бы то ни было серьезным последствиям. Неприятно, когда опечатка встречается в книге, которую читают многие тысячи людей, но особенно важно, чтобы ошибки не было в документе, здесь она иной раз может вызвать неверное толкование всего текста.

С появлением на Западе персональных компьютеров их практически сразу стали использовать как электронные пишущие машинки. Набранный с клавиатуры текст можно сколько угодно читать на экране, исправлять случайные ошибки, опечатки, а лишь затем печатать исправленный вариант на принтере, получая чистовик без единой помарки.

Компьютер взял на себя и другие обязанности. Архив документов или рукопись книги может храниться в его памяти на жестком магнитном диске — «винчестере», тогда нетрудно за несколько секунд отыскать нужный документ по названию, дате его создания или даже по нескольким ключевым словам.

Постепенно появились специальные программы, облегчающие подготовку текстов с помощью компьютера,— так называемые «текстовые процессоры». В отличие от обычной пишущей машинки компьютер с программой текстового процессора превращается, по сути, в небольшое издательство на столе. Можно не только набирать текст, но и размещать его на странице в несколько колонок, выбирать необходимые шрифты, включать в текст таблицы.

Работать с текстами новым, электронным способом оказалось настолько удобно, что сегодня едва ли не 70% всех компьютеров в мире используются именно для обработки текстов.

Заинтересовались компьютерами и руководители разных рангов, начиная от хозяев небольших фирм, где работают всего 2—3 человека, до управляющих и директоров крупных компаний. Как сообщали в свое время западные журналы, здесь и возникла на какое-то время неожиданная трудность — руководитель, прекрасно разбирающийся с самыми сложными коммерческими проблемами, нередко не мог справиться с непослушными запятыми или грамотно написать конфиденциальное деловое письмо.

На помощь вновь пришла вычислительная техника. Составить программу, которая взяла бы на себя корректорские функции, было значительно проще, чем повысить уровень грамотности руководителей всех рангов. Так появились программы, проверяющие правильность переносов и расстановку знаков препинания, автоматически следящие за тем, чтобы в тексте не появлялись

слова с ошибками. Компьютер стал грамотным.

Сегодня персональные компьютеры постепенно заменяют пишущне машинкн в наших учреждениях. Миогие западные программы, в том чнсле и текстовые процессоры, можно моднфнцнровать для работы иа русском языке. Этого, однако, нельзя сказать о программах, проверяющих грамотность.

Воспользоваться чужим опытом н механическн заменить английскне слова на русске невозможно. Англоязычные программы основаны на сопоставлении слов, набранных с клавиатуры, со словамн нз словаря, хранящегося в памяти компьютера. В наиболее популярных системах такне словари содержат около 100000 слов. Для русского языка понадобился бы словарь в десять раз большего объема, поскольку в него пришлось бы записать все возможные формы каждого слова: в частности, в отличие от английского в русском языке однн и те же слова могут нметь разнообразные окончаиия.

Такой гигаитский словарь займет в памятн компьютера слишком миого места, а работа электронного корректора замедлится иастолько, что вряд лн он нашел бы широкое использованне.

Выберем в качестве примера слово «вести́». Кроме этой, глагол нмеет еще 18 разлнчных форм: в настоящем временн — веду, ведешь, ведет, ведем, ведете, ведут; в прошедшем времени — вел, вела, вело, вели; в форме причастия — ведущнй, ведомый, ведшнй, ведеиный; в форме деепричастня — ведя, ведши; в повелнтельиом наклонеиии — веди, ведите. Вдобавок, слово с таким же написанием, ио иначе поставленным ударением — ве́стн,— это одна из форм существнтельиого «весть», которое, в свою очередь, нмеет дюжину форм. Ясно, что кроме миогообразня форм машиие придется иметь дело н с многозначностью слов.

Убедившись, что воспользоваться зарубежным опытом в данном случае не удастся, разработчики ОРФО (так названа программная система-корректор) занялнсь созданием полностью оригинальной программы. Еслн попытаться численно оценить труд группы квалнфицированных программистов, лингвистов, математнков и дизайнеров московского иаучно-технического кооператива «Информатнк», то получнтся несколько десятков человеко-лет. Сегодня, когда система готова к использованню, ннтересно хотя бы перечислить основные возможностн, которые предоставляет ОРФО.

«Грамотиым» можно сделать любой персональный компьютер, совместимый с IBM PCXT/AT. Система резидентна, то есть небольшая часть программы постоянно находится в оперативной памяти компьютера, а значнт, в любой необходимый момент, нажав пару клавиш, можно обратнться к помощн электронного корректора, какая бы программа в этот момент нн выполнялась. Это используется прежде всего тогда, когда ндет редактнрованне текста.

Как работает ОРФО? Предположим, составляется текст договора. Часть текста не содержит отличий от предыдущего варнанта, другая часть набирается заново. Сомнения вызывает лишь одна строка, нлн, например, абзац. Пометнв его на экране, остается обратиться к программе-корректору, и она укажет ошибку в напнсаннн слова, в согласовании слов в предложении нлн на опечатку в пунктуации. Любая иеточность будет выделена иа экране ииым цветом, появятся н пояснения — в чем именио заключается ошнбка. Программа способна проверить н весь текст на экране.

Хотя словарь снстемы содержит более 120 тысяч основ русских слов, нельзя исключить возможность того, что в тексте встретится слово, иезнакомое системе. Так бывает, например, с текстами, изобнлующими специальной терминологией. В этом случае в работу включается блок самообучения. Компьютер задает человеку трн-четыре вопроса, выясияя различные формы иезнакомого слова. Вопросы, появляющиеся иа экране, предельио конкретны, а вводить нужио не все слово целнком, а лишь его нзменяемую часть, добавляя окончаиие к светящейся иа экране основе. При неточных ответах электронный корректор заметит подвох (в этом проявляются интеллектуальные черты снстемы). После того, как на все вопросы даи правнльный ответ, на экране как бы «в награду» появляются все возможные формы данного слова (их может быть до двадцати).

Проверяются и все сложные случаи, такие, например, как напнсание слов через дефис («пол-лимона»), оценивается согласование слов, причем не только попарное — по роду, числу и падежу, но н согласованность слов предложения в целом.

Программа способна работать еще в двух режимах: автопроверки н подсказки. Автопроверка включается прн вводе текста с клавиатуры. Работает она все время, пока идет набор, и служит для оперативной проверкн правописания слов. Стоит системе заметить ошнбку, звучит сигнал. Чаще всего это опечатка, ошибочное нажатие не той нлн лишней клавншн, которое можно сразу же и исправить. Но иногда встречается ситуация, когда ошибка найдена, слово выделено на экране, а человек не знает, как исправить ошнбку. В подобных случаях выручает режнм подсказкн. Включив его, можно получить на экране варианты слов, близких по напнсанию к тому, в котором допущена ошнбка, н выбрать нужное слово.

Словарь системы иетрудно расширить, напрнмер, добавить в иего специальные термины по какнм-либо узкнм областям знаний.

Создание грамотных текстов — это ие единственная область, для которой предназначена ОРФО. Особую помощь программа способна оказать всем, изучающим русскнй язык как ниостранный. Система позволяет разобраться в многозначности н согласованнях слов, а также помочь в анализе форм спряжения и склонения ранее нензвестного слова. Работая с «грамотным» компьютером, обучаемый не стесняется делать н исправлять ошнбкн, в любой момент задавать электронному преподавателю вопросы.

Впрочем, система способна облегчить работу не только ученика, но и учителя. Если использовать программу для контроля знаний, преподаватель освобождается от утомительной и едва ли не чисто механической работы по проверке заданий и упражнений. На базе ОРФО можно создавать обучающие и тестовые компьютерные программы, разнообразные грамматические упражнения. Элементы игры, которые использование компьютера вносит в процесс обучения, делают занятия эффективными.

Заметим, что научные разработки, положенные в основу системы, универсальны. Небольшая модификация позволит использовать программу и для других языков, для которых характерны изменяемые окончания слов (так называемые флективные языки), например, для языков угро-финской группы: финского, венгерского и т. п.

В отличие от дефицитных промышленных товаров, программного товара хватит на всех: систему ОРФО можно приобрести в Москве (справки по телефонам 299-99-04, 290-35-24 или по адресу: 103104, Москва, Остужева 7, корп. 2, кооператив «Информатик»). Для специалистов добавим, что при размещении на винчестере программа занимает 1,9 Мбайт, а в оперативной памяти —145 Кбайт. Немаловажно и то, что программа совместима с любым текстовым редактором.

НЕ ТОЛЬКО ПРОГРАММЫ

Многие владельцы компьютеров «Электроника БК» знают НПК «СБИС» как организацию, тиражирующую различные программы для этого компьютера. Специально для школ, где работает комплекс учебно-вычислительной техники КУВТ-86 (Бейсик), подготовлен пакет СБИС-КУВТ. Программы пакета запускаются на ученических компьютерах БК-0010.01 после загрузки с учительской машины ДВК. Выбрать нужную программу помогает «меню».

В состав пакета на 15 дискетах включено свыше 200 системных, обучающих, тестовых, прикладных, демонстрационных и игровых программ для БК-0010.01 на Бейсике, в кодах и на Т-языке.

В «СБИС» можно заказать три выпуска информационного бюллетеня «БИС» для пользователей БК, а также Приложение 1 — брошюру Радченко Л. «Электроника БК» + магнитофон», 62 с. Стоимость бюллетеня в типографском исполнении — 1 р., в электронном виде (на дискетте) — 12 р., приложения — 3 р.

Также тиражируется комплект системных программ, позволяющих существенно повысить эффективность использования комплекса КУВТ-86 за счет разнообразных функций и удобства работы с файлами.

Желающие могут обращаться за подробным бесплатным каталогом тиражируемых программ по адресу: **167024, г. Сыктывкар, а/я 430, НПК СБИС.**

ПОЛИГОН НАПРОКАТ

Научные организации, конструкторские бюро и кооперативы могут провести испытания в условиях измененного газового состава при давлении от 760 до $1 \cdot 10^{-6}$ мм рт. ст.; температуре от —50 до 130°С, относительной влажности 10—90%, а также в среде, содержащей радиоактивные аэрозоли, различных материалов, покрытий, конструкторских узлов и деталей, блоков и модулей, систем и установок, электронных приборов и приборов точной механики, строительных материалов, продукции химической, легкой, пищевой, фармацевтической и других отраслей промышленности. Для этого свои услуги на коммерческой основе предлагает комплекс «Защита» Института биофизики Минздрава СССР.

Адрес: 123182, Москва, ул. Живописная 46, Институт биофизики Минздрава СССР, комплекс «Защита». Тел.: 190-56-67, 190-48-58, р/с № 360917, ОПЕРУ при Правлении ЖСБ г. Москвы, код МФО № 29909, код банка 299093.

ОБЛАДАТЕЛЯМ МИКРОЭВМ «СПЕЦИАЛИСТ»

Значительно сократить затраты времени при проектировании радиоэлектронных устройств позволяет программа автоматизированного проектирования печатных плат.

Программа самостоятельно разводит до тысячи связей на плате размером до 280 кв. см, при этом количество элементов, выбранных из 65 различных типов, может достигать 250. «Специалист» автоматически разводит до 80% связей. Шаг координатной сетки выбирает оператор, а результаты трассировки при необходимости выводятся на принтер.

За справками обращаться по адресу: **656099, г. Барнаул, а/я 108.**

НУЖНЫ ПАРТНЕРЫ

Получение новых строительных материалов из древесных и других растительных отходов — одно из важнейших слагаемых успешного решения проблемы жилья.

Всесоюзный научно-исследовательский институт деревообрабатывающей промышленности, имеющий опыт и перспективные разработки новых материалов, ищет партнеров. Цель сотрудничества — создание новых вяжущих, пригодных для получения нетоксичных, огнестойких, био- и атмосферостойких строительных материалов из древесных отходов.

С предложениями обращаться по адресу: **249000, г. Балабаново Калужской обл., пл. 50 лет Октября, ВНИИдрев, лаборатория ПКЗ. Тел. (08458)-2-19-88.**

НАУКА И ЖИЗНЬ

ЗАМЕТКИ О СОВЕТСКОЙ НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

НЕ ХУЖЕ ОРИГИНАЛА

Успех фильма зрители в первую очередь связывают с талантом режиссера, удачной игрой артистов, интересным сценарием. Но успех этот создают еще люди, на чьи имена в титрах обычно не обращают внимания, но без которых многие картины сиять было бы просто невозможно.

На киностудии «Мосфильм» в небольших лабораториях работают бутафоры-декораторы, по специальности — это химики или художники; диапазон их продукции очень широк — это и трон для Бориса Годунова, и дуэльные пистолеты для бретеров, и посуда из черепашьих панцирей для первобытных людей. Конечно, на всех киностудиях мира делают то же самое, но изделия мосфильмовских бутафоров отличаются удивительным сходством с оригиналами — пока изделие не возьмешь в руки, не поймешь, что перед тобой бутафория.

Начало работы достаточно традиционное — с образца снимается форма. Делается это вручную: на изделие кисточкой наносится раствор каучука, быстро твердеющий на воздухе. Если форма сложная, то каучук накладывается в несколько слоев. На эластичной резине отпечатываются и сохраняются все мельчайшие детали оригинала. Декораторам нередко приходится работать с бесценными вещами, поэтому были проведены специальные исследования, которые показали, что каучук не оставляет на предметах никаких следов. Полученную форму заполняют эпоксидной смолой — она после застывания легко отделяется от резины и хорошо передает фактуру материала копируемого изделия. Дальше начинается самое сложное — заготовка из смолы должна стать бронзой, слоновой костью, мрамором. Эта работа делается с помощью методики, разработанной бутафором-декоратором, химиком Г. Я. Гинзбургом. Тонкими прозрачными слоями на изделие из распылителя наносится нитрокраски. Порядок наложения красок, их цвет, количество слоев зависят от имитируемого материала. Последние, антуражные штрихи, например, иллюзия зеленой патины на бронзе, делаются вручную — кисточкой. Материалов — бесчисленное множество, у каждого не один оттенок, поэтому только знаниями не обойтись, нужны талант, чутье и вкус художника.

Первый фильм, в котором участвовали работы Гинзбурга — телевизионный сериал «Каникулы Кроша». Многие зрители запомнили, наверное, японские нецки, вокруг которых плелись сюжетные интриги. После «Каникул Кроша» были «Дом, который построил Свифт», «Две стрелы», «Борис Годунов» — все фильмы перечислить просто невозможно...

Не так давно студия заключила договор с ГУМом, и некоторые из работ мосфильмовских декораторов можно купить в сувенирном отделе универмага.



УПАКОВКА ДЛЯ УГОЛЬНОЙ ПЫЛИ

Каждый, кто хоть раз топил печку углем, знает, как много хлопот доставляет угольная пыль. Нетрудно представить, сколько проблем возникает из-за нее у шахтеров, а также у железнодорожников, перевозящих топливо. Пыль висит в воздухе, въедается в кожу, мешает дышать. Чтобы не получить профессиональных заболеваний, люди вынуждены работать в респираторах. Оседая на буксы и колеса, пыль вызывает преждевременный износ деталей вагонных тележек. При перевозке теряется немало топлива: за угольным эшелоном тянется пыльный шлейф, загрязняя все вокруг.

Надежный способ борьбы с угольной пылью нашли ученые Иркутского института инженеров железнодорожного транспорта. Они предложили перед погрузкой в вагоны покрывать уголь пылеподавляющим составом. Для его изготовления требуются лишь отходы производства: старые автопокрышки и остатки нефтепродуктов со дна железнодорожных цистерн.

Технология приготовления состава проста: измельченную резину и вязкие нефтепродукты тщательно перемешивают. Полученную смесь в течение трех часов нагревают перегретым паром, пока резина не расплавится. Смесь охлаждают, добавляют еще одну порцию нефтепродуктов и вновь подогревают. Для лучшей схватываемости вводят поверхностно-активные вещества.



Полученную текучую массу легко распылить. Попав на уголь, капельки состава растекаются, покрывая пылинки тонкой пленкой. После такой обработки уголь можно перевозить, не опасаясь больших потерь и загрязнения воздуха.

Горючесть топлива, обработанного составом, нисколько не снижается. Кроме того, удается использовать ненужные прежде отходы.

ЗАЩИТНАЯ РЕШЕТКА

По статистике ГАИ, половина дорожно-транспортных происшествий случается ночью. «Световой климат» на дороге в это время создают фары, которые, с одной стороны, должны освещать путь на расстоянии 50 метров, а с другой — не ослеплять встречных водителей. Международная экономическая комиссия при ООН разработала единые требования, которым должны соответствовать фары автомобилей во всех европейских странах.

С 1985 года в нашей стране начался серийный выпуск блок-фар, отвечающих международным требованиям и создающих для водителя более комфортные условия работы в ночное время. Такие фары установлены на пятой, седьмой, восьмой, девятой моделях «Жигулей» и на новом «Москвиче» 2141. Стекло блок-фары больше, чем у обычной, поэтому оно и более уязвимо, например, в него чаще попадают камешки, вылетающие из-под колес. При повреждении приходится менять всю дорогую и дефицитную фару... Защищают стекла решетками из проволоки, скрепленной с помощью точечной сварки, или колпаками из оргстекла. Решетки непрочны в точках соединения, постепенно его разрушают дожди, мороз, перепады температуры. Колпаки со временем мутнеют, при этом уменьшается поток света и искажается светораспределение.

От этих недостатков свободна пластмассовая решетка, разработанная в экспериментальном институте автомобильной электроники. Форма решетки повторяет форму блок-фары, расчеты на ЭВМ помогли найти такое расположение и конфигурацию ячеек, что влияние решетки на работу фар незначительно уменьшает световой поток и практически не ухудшает светораспределение.

Изготавливать решетки можно с помощью литья под давлением из любой ударопрочной пластмассы, даже если она имеется в виде отходов производства. К сожалению, ни одно предприятие пока не выпускает таких необходимых для автолюбителей, дешевых и простых в изготовлении защитных решеток.

РЕАКТОР ВМЕСТО ПЕЧИ

В металлургии, энергетике, горной и химической промышленности широко используют прочные огнеупорные материалы, такие, например, как непрозрачное кварцевое стекло. Получают его, переплавляя кварцевый песок в специальных печах. При нагревании изменяется кристаллическая решетка материала, он становится устойчивым к воздействию высоких температур.

По существующей технологии для получения одной тонны кварцевого стекла надо затратить вдвое больше песка, кроме того, на оборудование плавильных печей требуется дорогой графит. Специалисты Подольского завода огнеупорных изделий и института ГазНИИ разработали плазменный реактор, способный успешно заменить традиционные печи. Реактор работает без отходов, а его конструкция позволяет сэкономить немало графита.

Основная часть реактора — это камера из нержавеющей стали с графитовыми электродами. На электроды подают высокое напряжение (400 В), и между ними загорается воздушная дуга (сила тока при этом достигает 1000 А). Камера окружена электромагнитами постоянного тока, и магнитное поле удерживает дугу в определенном положении. Перемещая магниты, можно перемещать дугу.

Кварцевый песок из бункера поступает в камеру, где температура достигает 4000—5000°С. Электромеханический захват, установленный на выходе из реактора, вытягивает из него непрерывный стеклянный стержень.

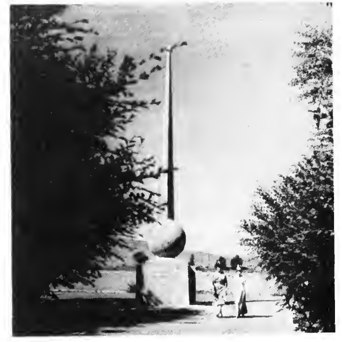
Перед началом работы на металлические стенки камеры наносят защитный слой из материала, с которым предстоит работать. При нагревании покрытие оплавляется и становится монолитным, защищая стенки камеры.

В установке можно плавить не только кварцевый песок, но и другие материалы, например, оксид алюминия.

Реактор работает непрерывно и за час переплавляет от 50 до 150 килограммов материала. На Подольском огнеупорном заводе, где установлены первые реакторы, можно не только ознакомиться с их работой, но и приобрести установку (142101, Московская обл., г. Подольск, ул. Плещеевская, 15).



Обелиск «Центр Азии» в Кызыле.



ТУВИНЦЫ

(См. 2-ю страницу обложки)

По переписи 1979 года на территории СССР проживало около 160 тысяч тувинцев и около 20 тысяч их в Монголии.

До 1911 года Тува была китайской провинцией, но во время тамошних смут отделилась и в 1914 году ее приняла под свой протекторат Россия. В 1918 году в Туве провозгласили советскую власть. С 1921 года — Народная Республика Танну-Тува (столица г. Хем-Белдыр). В 1926 году она переименовывается в Тувинскую Народную Республику (а столица — в г. Кызыл) и официально независимо от СССР существует до 1944 года, когда на правах автономной области входит в состав Российской Федерации. Автономной советской республикой Тува становится в 1961 году.

Расположена она в самом центре Азии, в верховьях Енисея, великой реки (он и называется по-тувински Улуг-Хем, «великая река», и доныне почитается как могучий даритель жизни). Степь и предгорья занимают примерно половину территории Тувы. Проживает здесь больше 90 процентов тувинцев — в основном кочевые скотоводы. Восточная же часть (Тоджинская котловина) — это поросшие лесами горы.

Поселения охотников и рыболовов известны в этих местах с неолита. Вероятно, говорили те люди на языках самодийской группы, родственных тем, на которых говорят современные народы Севера: ненцы, лопари. В I тысячелетии до н. э. частично вытеснили, частично с ним смешались ираноязычные пришельцы, а в средневековье тут проходили и оседали монголоязычные народы и тюрки. Так что сегодня в языке тувинцев, который лингвисты относят к тюркской семье, сохраняются и монгольские, и самодийские, и иранские напластования.

Кочевое скотоводство в степной зоне Тувы в основном такое же, как у соседей — степняков: разводят крупный рогатый скот (коров, яков) и верблюдов. Но главное богатство скотовода-тувинца — лошадь. Тувинская порода отличается низкорослостью и выносливостью, а густая шерсть позволяет сравнительно легко переносить жесткие зимние ветры.

Восточные тувинцы (их еще называют тоджинцами) издавна занимались оленеводством, а еще охотой и рыболовством. Сцены охоты можно увидеть на скалах. Рисунки изображают то охотника с луком в руках, подкрадывающегося к зверю, то преследующих стадо лыжников. Причем их лыжи очень напоминают те, что сохранились до наших дней: длинные, подбитые жестким оленьим мехом. Охота, рыбная ловля были здесь всегда чисто мужским делом. Женщина не имела права не только ходить на охоту, но даже переступать через

оружие или рыболовные снасти. После этого их считали «иечистыми».

Рыбу ловили на крючки, били острогой, стреляли ночью при свете факелов из маленьких луков и ставили «морды» — плетеиные из прутьев ивняка ловушки. Но повсеместно был распростраиеи и древний способ — «по-медвежьи»: ловец заходил в мелкую заводь или лежал иа берегу, а помощники сиизу и сверху по течению пугали рыбу, загоняя ее в заводь, и тогда тот просто хватал рыбину руками и выбрасывал на берег.

Охотились в зтих местах на пушных зверей и иа марала, косулю, зайца. Средиевековые китайские источиики сообщают, что тувинцы платили дань мехами соболя, лис, шкурками белок. Медведь у тувинцев, как и у многих иародов мира, в том числе сибиряков, почитался, ио и охота иа иего не возбранялась. Желчь медведя считалась лучшнм лекарством от разиых болезией, а иа сушеном иосу медведя по обычаю клялись свидетели при судебиом разбирательстве. Очеиь ценились всегда в зтих местах собаки лайки — отличиые помощники охотников. Во время сватовства лучшим подарком отцу иевесты считалась хорошая собака.

Традициоииая пища тувинцев — мясо. Его в осиовиом варили, реже вялили. Кости зимой ие выбрасывали — их просушивали и хранили, а в голодиое весеннее время из них варили бульои. В степиой зоне дополнительную пищу давало земледелие: сеяли ячмень, просо, в горах подспорьем были ягоды, а также корни и особенио луковицы сараны. Занимались собирательством в осиовиом женщины, ио помогали и мужчины.

Материальная культура степных и горных тувинцев иесколько отличается, но общего больше. Одежда, например, однотипная: и мужчины и жеищины носили своеобразиое платье халатиого покроя («тон»), запахивающееся направо, со стоячим воротииком и полукруглым вырезом сверху иа левой поле. Застегивался «тои» иа три пуговицы (металлические, покрытые обычно чеканным узором) иа вороте, правом плече и под правым рукавом. Степные тувинцы, как правило, обшивали подол, обшлага и воротник «тона» полосками материи другого цвета. Подпоясывались длинным куском ткани, а у охотников был еще ременной пояс, на котором подвешивали охотничьи приналлежиости, а также кнсет, огниво н кремень. Рубашки, изготовлявшиеся нередко из поношенной верхней одежды (истертая замша, ткань), делали также с глубоким запахом иа правую полу. Чулки вырабатывали из ровдуги (олеиьей замши). У сапог — они назывались «идыки» — подошвы были из иескольких слоев кожи, проложенных войлоком, носки «идыков» загибались кверху. Скотоводы носили шапку, похожую на монгольскую: конусообразную, с шишечкой иаверху и с отворотами. Но самым обычным видом шапки и в степи, и в горах была ушаика. Охотники для защиты от дождя иногда изготовляли себе облегавший голову иепромокаемый головиой убор из утиной шкурки.

Большииство тувинцев на равниие и в предгорьях жнли в войлочных юртах на решетчатом каркасе, таких же, как у миогих кочевников Азии. Двери юрты старались делать из дерева, украшали их росписью и резьбой, ио иередко довольствовались и расшитой заиавесью. Дым от костерка, горевшего посреди юрты, выходил в отверстие купола.

У олеиеводов больше распростраиен был чум — конусообразный, с покрытием из бересты или шкур, которые иакладывались иа жердевый каркас. Обогревался и освещался чум, подобио юрте, небольшим очагом в середине. Помещеиие было четко распределено: направо от входа — «женская полови-иа», здесь располагались жеищины, дети. Против входа садился хозяин, сюда же приглашали почетных гостей. Левую сторону отводили под суидуки и разную утварь, тут же у входа было и место для собаки. И юрту, и чум можио было быстро собрать и перейти на новое место. На все уходило буквальио час-два.



Мост через Еиисей в Кызыле.



Охотники-промысловики из селения Монгут. Тува, Тайгинский район. Фото 1946 года.

Повсеместно в Туве было распространено ремесло. Обрабатывали кожу, бересту, войлок, резали по дереву, мягкому камню, были и чеканщики. Лучшие мастера прославились далеко за пределами республики, но ремесло здесь, как правило, сочеталось с основными занятиями: скотоводством, охотой. Исключением были лишь кузнецы. Занятие их издавна почиталось. Огонь горна считался священным, от него, например, нельзя было прикуривать, брать для хозяйственных нужд. По китайской традиции, чиновников долгое время считали в Туве «главными людьми», но кузнец, когда работал, мог и не вставать, если входил чиновник, потому что «работа кузнеца старше». Некоторые верили, что кузнец обладает даже большей волшебной силой, чем шаман.

Шаманство в Туве вполне уживалось с религией: буддизмом, ламаизмом. Особенно верили в шаманов в горных районах. Чтобы отпугивать духов, шаманы надевали специальные головные уборы с олеиьими или металлическими рогами, маски из морды медведя — древнего и могучего божества — и били в бубен, на котором красной охрой делали, как считалось, волшебные изображения, отгонявшие или, наоборот, привлекавшие какого-то духа. В качестве музыкального инструмента бубен в Туве никогда не использовался — только при камлании, шаманском действе.

А музыкальных инструментов, сопровождавших эпические, лирические или охотничьи песни, у тувинцев немало. В основном это струнные, такие как игил — не очень длинный (до 1 метра) инструмент с двумя струнами. Тетиву смычка натирали смолой. Играл музыкант на одной из струн, а другая служила для сопровождения долгой, протяжной мелодии. Корпус бызаанчи — четырехструнного смычкового инструмента — делался из коровьего рога, отверстие в котором закрывалось кожаным резонатором. Из щипковых известен чадаган. Приняты у тувинцев и духовые инструменты: флейты, дудочки. Но особенно характерен для этих мест варган (или хомус) — деревянная, а то и железная пластинка, которую зажимают зубами и подергивают пальцами.

Кандидат исторических наук С. СЕРОВ (Институт этнографии имени Н. Н. Миклухо-Маклая АН СССР).



ВИРУС В КЛЕТКЕ

Известно, что вирус, попав в живую клетку, размножается в ней, заражая организм хозяина. Таков общий механизм распространения инфекции. Но вирусы нередко обладают индивидуальными особенностями, изучение которых позволяет глубже понять биологию вирусов вообще, а также выработать или уточнить методы лечения вызванных ими заболеваний. В связи с этим немалый интерес представляет «манера поведения» в клетке вируса простого герпеса — острого инфекционного заболевания, широко распространенного в мире (считают, что вирусом простого герпеса заражено более половины человечества).

Генетическая информация этого вируса записана в молекулах ДНК. Для размножения ему нужны нуклеиновые кислоты и белки, которые он «заимствует» у той клетки, в которой поселился. Но не всегда в такой клетке достаточно нужного вирусу материала, не всегда достаточно активны ферменты клетки, без которых не обходится ни одна биохимическая реакция. И тогда вирус простого герпеса начинает хозяйничать в чужой клетке — решительно перестраивает в ней обмен веществ.

В ходе эволюции у этого вируса выработалась и закрепилась особая стратегия добычи нужного ему генетического материала: вирус увеличивает активность ферментов — и тех, которые стимулируют синтез нуклеиновых кислот, и тех, что ускоряют распад генетических структур клетки, более того, вызывает даже образование в ней новых, необычных изоферментов, разрушающих ее нуклеотидные последовательности. А полученный в результате такого «разбоя» генетический материал вирус использует для построения своей ДНК и одновременно сдерживает синтез тех клеточных ферментов, которые препятствуют этому процессу. Все это необходимо вирусу для быстрого размножения.

Знать ферментную стратегию вируса простого герпеса полезно не только для фундаментальной молекулярной биологии, но и для лечения и профилактики инфекционных вирусных заболеваний.

Ю. ПЕТРОВИЧ, Н. ТЕРЕХИНА. Ферментная стратегия вируса простого герпеса. «Успехи современной биологии», том 109, выпуск 1, 1990.

«ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ» И СЧАСТЬЕ

Испокон веку люди пытаются дать определение понятию «счастье», выявить какие-то общие «элементы», из которых оно слагается. Удается такой анализ плохо, потому что у каждого свое представление о счастье, да и переменчиво оно, хотя каждый, пожалуй, может вполне точно сказать, счастлив ли он. Этим и пользуются социологи, включая в свои анкеты вопрос о счастье. Чаще, правда, он формулируется как удовлетворенность своей жизнью и работой.

Изучая по данным опросов факторы, влияющие на ощущение счастья, исследователи задались вопросом о количественном соотношении счастливых и несчастливых людей. Анализ как отечественных, так и зарубежных данных показал, что численность удовлетворенных и неудовлетворенных своими обстоятельствами людей подчиняется пропорциям знаменитого «золотого сечения» (меньшая часть целого так относится к большей, как большая к целому). Напомним читателям, что термин этот ввел великий древнегреческий астроном Клавдий Птолемей (90—160 гг.), а популярность он приобрел благодаря Леонардо да Винчи (1452—1519). Золотая пропорция соответствует числу 1,618 и выражает соразмерность, гармоничность и, стало быть, красоту многих природных объектов (например, телосложения человека — отношение роста к расстоянию между пупком и подошвами ног), а также шедевров искусства, архитектуры; недавно выявлено, что золотому сечению подчиняется и соотношение различных параметров здоровья (см. «Наука и жизнь», 1990, № 6, стр. 32). И вот теперь результаты опросов в 15 странах мира (США, Япония, Западная Европа) показали, что счастливыми себя считают 63 процента опрошенных. Поразительная цифра, ибо золотое сечение приходится на 62 процента.

Исследователи делают вывод, что, по-видимому, соотношение между счастливыми и несчастливыми не случайно, а подчинено общим структурным закономерностям, свойственным природным и в том числе биологическим объектам. Это — принципиально важное положение, поскольку открывает путь к теоретически обоснованной социальной диагностике и социальному проектированию.

А. ДАВЫДОВ, И. САДОВСКАЯ. Сколько на свете счастливых людей! «Вестник АН СССР», № 4, 1990.

МЯГКОСТЬ «ЗАРАЗИТЕЛЬНА»?

Практически почти всякая руда представляет собой смесь нескольких минералов, тесно сросшихся между собой, но обладающих различными механическими свойствами — прочностью, твердостью и пр. Поэтому измельчаются они с разной скоростью, и это приходится учитывать в теории и практике обогащения руды — разделении ее на отдельные составляющие.

Вопрос о кинетике измельчения смеси минералов — один из основных в теории обогащения. Ученые придерживаются разных взглядов: одни полагают, что состав смеси влияет на скорость измельчения входящих в нее компонентов; другие, наоборот, считают, что каждый компонент дробится независимо от других. И та, и другая точки зрения вроде бы подтверждаются опытами, результаты которых, правда, интерпретируются несколько по-разному.

Чтобы выяснить истину в этом научном споре, авторы реферируемой работы поставили серию экспериментов, в которых измельчали смеси касситерита, кварца и галенита, взятых в разных пропорциях: в одном случае преобладал твердый кварц, в другом — мягкий галенит, в третьем их было поровну, а касситерита везде было одинаковое количество.

И опыты убедительно показали, что скорость измельчения одного минерала существенно зависит от механических свойств других минералов в этой же смеси. Так, например, чем больше было в смеси мягкого галенита, тем мельче истирался твердый касситерит. Выявились свои закономерности в измельчении кварца и галенита.

Однако самая любопытная особенность заключается в том, что твердые минералы — кварц и касситерит — измельчаются в этих смесях тем быстрее, чем больше в их составе мягкого галенита! Мягкость «заразительна»? Ответ на этот вопрос еще надо найти.

О. ИВАНОВ. О влиянии состава минеральной смеси на кинетику измельчения ее компонентов. «Доклады АН СССР», том 309, № 1, 1989.

КАК СОХРАНИТЬ ВОДУ ЧИСТОЙ?

Странная вещь: в том, что чистая пресная вода — основа жизни, никого убеждать не надо, а загрязнение водоемов в нашей стране нарастает стремительно: за последние 20 лет объем сточных вод, сбрасываемых в водоемы СССР, возрос с 35 до 150 кубических километров, причем более четверти этих стоков вообще никак не очищены. Быть может, те, кто бездумно загрязняет водоемы,— аграрники, химики, нефтяники, металлурги и т. п.,— полагают, что «на наш век» воды хватит? Но вот несколько цифр: наиболее эффективные биологические методы очистки извлекают из сточных вод 90 процентов органических веществ, но не более 40 процентов неорганических. Стало быть, в «очищенных» водах остается весомое количество азота, калия, фосфора, тяжелых металлов, и чтобы эти воды нейтрализовать, их нужно разбавить чистой водой — в среднем 30-кратно. Для Волги это уже невозможно: в нее сливают 20 кубических километров отходов, для разбавления нужно 600 кубокилометров, а весь годовой сток реки — 250. Чтобы разбавить все 150 кубокилометров сточных вод, нужно 4500 кубокилометров чистой воды, а это практически весь годовой речной сток СССР. Иными словами, мы на грани полного исчерпания запасов чистой текучей воды, и если преступим эту грань, то неминуема общенациональная экологическая катастрофа.

К этой последней черте нас привел в корне ошибочный расчет на способность водоемов к самоочистке. В свое время Минводхоз СССР разработал методические указания, основанные на «максимальном использовании возможностей вод к самоочищению», с тем, чтобы свести к минимуму затраты на очистку сточных вод. Но, как обычно, попытка сэкономить на природе оборачивается многомиллиардными постоянными расходами, сокращает продовольственные ресурсы страны и ставит под угрозу нормальное существование людей.

Вывести из этого тупика может новая концепция охраны водоемов от загрязнений. Ее основы: недопустимость отношения к водоемам, как к биологическим очистным сооружениям; переход от контроля за уровнем загрязнений к управлению качеством воды; внедрение научных норм потребления воды; максимальное снижение объема сточных вод за счет малоотходных технологий.

Экологическая стратегия состоит в том, чтобы отдать предпочтение общенациональным интересам, ибо речь идет о выживании и процветании нашего общества.

В. ЛУКЬЯНЕНКО. О генеральной концепции охраны водоемов от загрязнений. «Вестник АН СССР», № 4, 1990.

ДЕВЯТЬ РУБЦОВ НА СЕРДЦЕ

Член-корреспондент АН СССР Е. ФЕЙНБЕРГ.

Раскрыты папки с надписью «хранить вечно», разверзлась земля, покрывавшая братские могилы тех, кого превращали в «лагерную пыль», зазвучали голоса принужденных ранее молчать, и в жизнь наших современников вошла страшная правда долгого, но недавнего прошлого. Одним из эпизодов этого прошлого стала всем теперь известная жизнь и гибель ученого с мировой славой, биолога, академика Николая Ивановича Вавилова.

Но ведь был и другой академик Вавилов, его младший брат Сергей, любимый и любящий. От Николая Ивановича, как сказано в опубликованных воспоминаниях близкого ему человека, «нередко приходилось слышать: «Что я, вот Сергей — это голова!».

Увы, в последнее время Сергей Иванович часто становится объектом недоброжелательных поверхностных суждений некоторых журналистов и кинодеятелей, с легкостью необыкновенной противопоставляющих его погибшему в застенке брату. Да и как не использовать такую сенсационную возможность, если через два с половиной года после гибели брата Сергей Иванович стал президентом Академии наук СССР, почитаемой в сталинское время личностью, произносил все ритуально обязательные по тем временам для человека на столь высоком посту, но ужасно звучащие ныне слова.

На самом деле все гораздо сложнее. Пришло время без недомолвок поговорить об этой, как справедливо сказал один мой умный собеседник, шекспировской ситуации. Я чувствую себя обязанным сказать о ней то, что знаю, потому что всю свою научную жизнь я проработал в замечательном институте, созданном Сергеем Ивановичем,— в Физическом институте им. П. Н. Лебедева АН СССР — в ФИАНе, причем первые пятнадцать лет — при жизни его организатора и директора. Институт тогда был еще мал (меньше двухсот человек вместе с обслуживающим персоналом), и, не претендуя на особую близость к Сергею Ивановичу, я мог наблюдать его и знать о нем многое. Я чувствую себя вправе говорить о нем и потому, что много думал об этой «шекспировской ситуации» и постепенно, в течение многих лет узнавал от более близких к нему людей факты, которые неизменно подтверждали сложившееся у меня понимание ее. Об этом и пойдет речь.

Сергей Иванович был, как говорят, «физик божьей милостью». Это видно хотя бы по тому, как он пришел, вероятно, к высшему своему научному достижению — к открытию излучения Вавилова — Черенкова (полное теоретическое объяснение которому дали И. Е. Тамм и И. М. Франк), удостоенному Нобелевской премии уже после его смерти. Здесь проявилось не только чутье физика, «вцепившегося» в случайно замеченное, очень слабо проявлявшееся, казалось, второстепенное явление; не только экспериментальное искусство, не только исключительно тонкое понимание оптических закономерностей, приведшее его к выводу о совершенной необычности этого явления, но и смелость подлинного ученого, заявившего о своем выводе во всеуслышание, хотя почти никто в него тогда не поверил. Сыпались колкие, чуть ли не издевательские шутки, и даже Жолио-Кюри, когда ему демонстрировали опыт (в то время экспериментальные средства позволяли наблюдать это излучение только в полной темноте), был замечен в том, что украдкой переставил один элемент установки. Стало ясно, что несмотря на все его вежливые слова и улыбки, он тоже не верит. Но скоро стало несомненным, кто прав: метод наблюдения, предложенный Сергеем Ивановичем, был надежен, измерения Черенкова (аспиранта Вавилова) безукоризненны, поразительно точны, сделанные Вавиловым выводы о необычности, новизне явления — правильны.

Какой он был ученый — видно и из дара предвидения путей развития физики, которым обладал Сергей Иванович. Он был оптик и когда его, молодого сорокалетнего академика, назначили заведовать физическим отделом Физико-математического института Академии в Ленинграде, сотрудники отдела — всего человек двадцать, почти сплошь зеленая молодежь,— были уверены, что он всех заберет на оптическую тематику. И ошиблись. Шел 1932 год, и Сергей Иванович почти всех их направил на ядерную физику, которую «начальство» считало оторванной от нужд народного хозяйства забавой.

Существует рассказ о том, как композитор Филипп Эммануил Бах (при жизни более знаменитый, чем его отец, великий

И. С. Бах) был приглашен просвещеннейшим королем Фридрихом жить и работать при его берлинском дворе. Композитор был очень доволен. Но через некоторое время он написал в письме: сначала я думал, что Фридрих любит музыку, потом я понял, что он любит только музыку для флейты, а теперь вижу, что он любит только свою флейту.

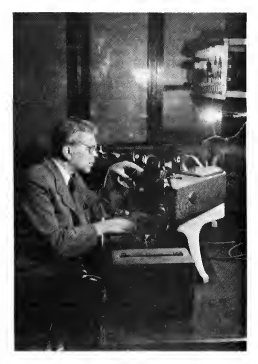
Сергей Иванович любил и знал музыку всей физики.

Через два года после того, как Сергей Иванович стал руководить физическим отделом, отдел выделился в институт — тот самый ФИАН — и переехал в Москву. Сергей Иванович развил его в «полифизический», пригласив для руководства разными лабораториями лучших в Москве (и не только в Москве), известных всему научному миру ученых: лабораторию колебаний (по существу, радиофизики) возглавили Л. И. Мандельштам и Н. Д. Папалекси, лабораторию оптики — Г. С. Ландсберг, теоретический отдел — И. Е. Тамм, ядерной физики — переехавший вскоре из Ленинграда Д. В. Скобельцын, акустики (через несколько лет) — Н. Н. Андреев (кстати сказать, первый, кто прочитал в Московском университете курс теории относительности) и т. д. Институт численно вырос раз в десять. Себе же Сергей Иванович оставил небольшую лабораторию люминесценции, а свою личную работу сосредоточил главным образом в большом Оптическом институте в Ленинграде, деля время между «двумя столицами». Неудивительно, что такой состав сотрудников ФИАНа позволил сразу после войны увеличить его еще раз в десять.

Передавали, что, когда Сергея Ивановича избирали президентом, знаменитый академик Алексей Николаевич Крылов, математик и кораблестроитель, умница и острослов, очень хорошо относившийся к Вавилову (во всяком случае, именно он выдвинул его кандидатуру в академики), не мог удержаться от свойственного ему озорства и сказал: «Да, Сергей Иванович замечательный человек. Он организовал институт и не побоялся пригласить туда физиков сильнее себя».

Конечно, судить об ученых такого ранга, кто сильнее, кто слабее,— занятие не очень продуктивное. Но перед Сергеем Ивановичем проблемы такого типа просто не могли возникать. Всех этих людей объединяла их преданность делу, щедрость в раздаче научных идей, честность в оценке своих и чужих успехов и неудач, полное отсутствие самодовольства даже у признанных лидеров, никогда не превращавшихся в бонз от науки; уважительная поддержка талантливости, у кого бы она ни проявлялась — у аспиранта или у академика,— и, главное, раскованность мысли.

Вероятно, именно из-за этого в первые 20—25 лет своего существования (из них 19 при Сергее Ивановиче) ФИАН дал столько замечательных работ: два открытия, удостоенных Нобелевских премий, да еще одно, не получившее формально этой премии только из-за нелепо наложенной секретности (но признанное во всем мире и впоследствии награжденное в США премией того же ранга — «Атом для мира»); создание принципиальных основ термоядерного синтеза в обоих его аспектах — неуправляемого (военного) и управляемого (мирного) и множество других фундаментальных достижений.



Президент АН СССР С. И. Вавилов.

В последующую четверть века, которую мы застенчиво называем эпохой застоя, в институте было создано немало ценного. Но судьба страны отразилась и в жизни ФИАНа. Случайно ли, однако, что феномен Сахарова, принятого в аспирантуру института в 1945 году, вспыхнул в это время именно в ФИАНе?

Многое из заложенного при Сергее Ивановиче, было пронесено через тяжелые времена и ощущается даже теперь, когда новое поколение обрело голос и берет судьбу института в свои руки.

В 30-е и 40-е годы столь обычные в то время доносы в институте были редкостью, а если они появлялись, то им не давали ходу, «клали под сукно». В последующие же десятилетия традиции, заложенные в давние времена, помогали многим сотрудникам разных поколений в острой общественной ситуации сохранять элементарную порядочность.

Я сказал, что Сергей Иванович любил и знал музыку всей физики. Но и это не все. Он был предан всей культуре человечества, изучению ее истории он посвятил немало труда. Отечественную культуру он

воспринимал как неотъемлемое ее звено. В молодости, избирая свой путь, он колебался между физикой и искусствоведением. Объездил всю Италию и написал два очерка об архитектуре городов Северной Италии. Выбрав все же в качестве доминанты физику, он приобрел и необъятную эрудицию в области искусства, литературы, истории. Он был библиофилом, я бы даже сказал «библиоманом». Каждое воскресенье (даже став президентом) отправлялся по букинистическим магазинам. В его библиотеке было столько книг о Пушкине и разных его изданий, что их количество можно было оценивать по занимаемому ими объему — полтора кубометра. Столько же занимали книги о Леонардо да Винчи. Но он владел не книгами только, а всем тем, что они говорили. Когда он стал президентом Академии наук, к нему приходили историки, филологи, историки науки, историки искусства и находили полное взаимопонимание. Разговор шел «на равных». И нет ничего удивительного в том, что когда Академия совместно с Союзом писателей и Министерством культуры праздновала юбилей «Слова о полку Игореве» или 150-летие Пушкина в Царскосельском лицее, то вступительное слово говорил не филолог, а президент — физик.

На торжественном заседании по случаю юбилея Лукреция Кара в 1946 году Сергей Иванович сделал фундаментальный доклад «Физика Лукреция». Он начал его словами:

«Едва ли другое поэтическое и научное произведение древности, если говорить даже о творениях Гомера, Еврипида, Евклида, Архимеда, Вергилия и Овидия, донесло до наших дней через тысячелетия такую же свежесть и злободневность, как неувядаемая поэма Лукреция. Ею восхищались Цицерон и Вергилий, на нее раздраженно обрушивались «отцы церкви», справедливо прозревая в Лукреции страшную для себя опасность. Эта поэма определила многие черты мировоззрения Ньютона и Ломоносова, приводила в восторг Герцена, глубоко интересовала молодого Маркса и служила знаменем механического материализма Л. Бюхнера. Лукреция, вероятно, читал тургеневский Базаров, а герои А. Франса не расставались с заветной книжкой в самые критические моменты жизни.

Такая двухтысячелетняя действенность — редчайший случай в жизни культуры, заслуживает особого внимания. В чем сила Лукреция? В его ли поэзии, прекрасной, но, по мнению многих, уступающей Вергилию, Овидию и многим другим? В его ли мировоззрении и учености, в котором он в основном верно следует своему обожествляемому им учителю Эпикуру?

Притягательность Лукреция ни в том, ни в другом в отдельности. Она кроется несомненно в изумительном, единственном по эффективности слиянии вечного по своей правоте и широте философского содержания поэмы с ее поэтической формой». («Поэзия есть сознание своей правоты»,— сказал Осип Мандельштам.)

Его литературный стиль, в особенности стиль многочисленных статей и книг по истории науки, был прекрасен. Ясный, точный и емкий язык таков, что их хочется читать вслух. Такова же и его книга о Ньютоне, одна из лучших в мировой литературе, и многочисленные статьи об ученых прошлого: о Галилее и Ломоносове, об Эйлере и Фарадее, о Петрове и Гюйгенсе, о Гримальди и Лебедеве и т. д. и т. д. Не побоюсь сказать, что многое из написанного Сергеем Ивановичем заставляет вспоминать о прозе Пушкина.

Это была личность из рода встречавшихся в эпоху Возрождения.

Поворотный момент в этой жизни наступил в начале июля 1945 года, когда только что приехавшему в Ленинград Сергею Ивановичу позвонил из Москвы то ли Маленков, то ли Молотов и предложил незамедлительно вернуться и прибыть в Кремль. В крайнем недоумении Сергей Иванович поехал в Москву. По дороге в Кремль он зашел на работу к своему знакомому, тоже страстному библиофилу, главному редактору издательства Академии, Е. С. Лихтенштейну, человеку проницательному и хорошо осведомленному во всех академических делах, и поделился с ним своим недоумением. В ответ он услышал: «Сергей Иванович, быть Вам президентом». Лихтенштейн рассказывал мне, что его слова привели Сергея Ивановича в состояние ужаса. Он замахал на него руками, стал произносить фразы вроде «побойтесь бога, подумайте только, что Вы говорите, типун Вам на язык» и т. п.— и отправился в этом состоянии в Кремль.

Почему он пришел в такой ужас? Не потому же, что испугался огромных тягот, действительно связанных с работой президента. Ведь к тому времени он одновременно руководил двумя крупнейшими институтами, возглавлял разные научные комитеты (вплоть до стратосферного комитета). Как и его брат, Сергей Иванович отличался феноменальной работоспособностью. Никогда не торопился и не торопил собеседника, говорил не спеша, но зато очень точно. Делал все вовремя и эффективно, с организационными делами справлялся, казалось, легко. Не трудности работы могли его пугать. Скорее всего, будучи очень умным человеком, он ясно предвидел, что на таком высоком посту в то жестокое время он будет вынужден говорить и писать не то, что думает и во что верит, что придется идти на унизительные, позорные уступки и компромиссы, быть беспомощным свидетелем невежественного подавления науки. Страшная судьба любимого брата должна была стать кафковским фоном для всего этого.

Почему же он все-таки решился принять все это на себя? (Впрочем, очень неясно, возможно ли было сказать Сталину «нет».) Мне кажется несомненным — он сделал это потому, что узнал, кто является альтернативным кандидатом в президенты (об этом Сергей Иванович сам рассказывал своему другу академику Г. С. Ландсбергу). Им был человек, про которого нельзя было даже

сказать, что у него руки в крови, поскольку он был по горло в крови своих жертв. Это был академик Андрей Януарьевич Вышинский.

Когда мне впервые рассказали об этом, я не поверил: ведь в те годы главной задачей, поставленной перед учеными, было создание атомной бомбы. Естественно, что и науку в целом должен был возглавлять физик. Но потом пришло независимое подтверждение этих сведений. И я понял, что с точки зрения Сталина кандидатура Вышинского была вполне естественной. Ведь всей атомной проблемой в масштабе страны деятельно руководил Берия. Так почему же не поставить во главе Академии его, в некотором смысле, предшественника, такого «интеллигентного», с дореволюционным гимназическим и университетским образованием, в 20-е годы бывшего ректором Московского университета — Вышинского?

Все, кто знал близко Сергея Ивановича, убеждены, что судьба нашей науки, нашей культуры была для него важнее его личных переживаний и что он совершил этот шаг, чтобы защитить в нашей культуре то, что еще было можно защитить, не жалея себя, «обиды не страшась».

Нужно, впрочем, учесть, что все это происходило в год опьянения великой победой. Только что прошел Парад Победы, когда на Мавзолее стояли рядом с советскими военачальниками главнокомандующие армии союзников Эйзенхауэр и Монтгомери. Только что отпраздновали юбилей Академии, на который съехались ученые из 16 стран. Сотрудников Академии, обносившихся за время войны до неприличия, приодели, а институты подремонтировали. Многие ожидали, что теперь настанет новое время. Вполне, казалось бы, разумные люди, хорошо знавшие ужасы и коварство сталинщины, силу безмерно жестокой государственной машины, были убеждены, что народ своей победой в войне не только заслужил большую свободу, но и получит ее. Один мой друг, М. А. Леонтович, вскоре ставший академиком, еще в 1943 году говорил мне: «Неужели Вы думаете, что после войны сохранятся колхозы?» Когда война закончилась, так думали очень многие. Они не понимали, что победившая система никогда сама себя не изменяет. Измученные войной армии возвращались в разоренную, голодную страну и, конечно, «система», чтобы спасти себя от ярости разочарованных победителей, должна была лишь сильнее «завинтить гайки», усилить угнетение, отгородиться от мира «железным занавесом». Это, как известно, скоро и произошло с привычной и все возраставшей безжалостностью.

Мог ли на этот счет обманываться Сергей Иванович? Мог ли он думать, что президент сможет оставаться «чистым»? Может быть, какие-то иллюзии у него и были. Но я помню его трезвость в начале войны.

Как это ни невероятно, в первые дни войны по Москве распространялись, и очень широко, совершенно фантастические слухи о нашем наступлении, о взятии нашими войсками Кенигсберга и т. п. Довоенные официальные утверждения типа «ни пяди своей земли не отдадим никому», «то, что мы победим, несомненно, вопрос только в том, чтобы победить малой кровью»,— принимались как истина. Шапкозакидательство это объяснялось полным отсутствием информации о действительном положении вещей (и, конечно, многолетним оглуплением).

Но Вавилов понимал все, даже не имея информации. На второй день войны он написал для институтской стенгазеты взволнованную статью, призывавшую к мужеству, борьбе, мобилизации всех сил для преодоления страшной опасности самому существованию нашей страны. Он писал, что никогда еще страна не встречалась с таким врагом, более страшным, чем Мамай, и т. д. Я помню ее, потому что участвовал в подготовке стенгазеты. Но когда газета была готова, как полагалось, ее дали проверить секретарю парторганизации. Он пришел в ярость. «Какая опасность для существования страны? Какой Мамай? Да эту статью нужно прямо переслать в НКВД!» До этого, конечно, не дошло, но статья была снята.

Эта трезвость Сергея Ивановича, противостоявшая столь распространенной у нас легкомысленности в политических суждениях, заставляет меня думать, что, соглашаясь стать президентом, он понимал, на что идет.

Я уже говорил, что он мыслил о культуре в масштабе тысячелетий. Он знал, что принижение художника или ученого, использование его достижений жестокими правителями, совмещающееся с полным пренебрежением его личностью,— обычное явление в истории человечества. Так было и в древности, и в эпоху Возрождения, и при жизни Ломоносова, который должен был выпрашивать деньги на свои исследования, но за одну удачную оду, восславлявшую императрицу, получал в награду сумму, более чем в три раза превышавшую его годичное профессорское жалованье.

Существует умнейшая молитва на каждый день, сочиненная уже в наше время профессором кафедры «прикладного христианства» Нью-Йоркской богословской семинарии Найбуром (Niebur). Она гласит: «Боже, даруй мне спокойствие, чтобы принять то, что я не могу изменить; мужество, чтобы бороться за то, что я могу изменить; мудрость, чтобы различать эти два случая». Мне кажется, эта мудрость была Сергею Ивановичу дарована.

В этой обстановке, став президентом, Сергей Иванович публиковал и произносил все необходимые по тому времени слова. Снявши голову, по волосам не плачут, и, выбрав свой путь, он не мог уклониться от всего, что было неизбежно связано с его пребыванием на высоком посту. Извлеченные из архивов кадры кинохроники показывают нам, как он от имени Академии наук вручает приветственный адрес губителю своего брата академику Лысенко на его юбилее и тот обнимает его. Кадры бесцветны, но те, кто присутствовал при этом, говорили мне, что лицо Сергея Ивановича было тогда даже не белым, а каким-то зеленым. На других

кадрах он произносит речь на общем собрании Академии наук и заканчивает ее благодарностью Сталину «за заботу о науке». Горечь и сострадание к нему вызывают эти кадры, как, впрочем, и к многим другим академикам, участникам этого собрания, стоя аплодировавшим его словам. А в первом ряду кинооператор выделил крупным планом того же академика Вышинского.

Было и не только это. Были статьи, восхвалявшие «научный гений Сталина», «корифея науки». Стоит отметить, что в отличие от обычного для Сергея Ивановича стиля они написаны шершавым суконным языком и представляют собой обычный в то время набор газетных штампов (ходила такая шутка: «Что это такое — собрались люди, славят Сталина, воспевают Сталина, благодарят его?» Ответ: юбилей Чайковского»). Было и председательствование на специальных сессиях Академии, посвященных поношению генетики и физиологии (Сталин называл это «свободными дискуссиями»). Вавилов принимал все это как неизбежное.

Конечно, можно понять тех ученых, работавших в разгромленных областях науки, которые не могли простить этого Сергею Ивановичу. Им трудно было уяснить, что он был бессилен, что если бы он не подчинился обязательным для его должности нормам поведения, то на смену ему к руководству наукой пришли бы вышинские и лысенки, и они еще больше унизили бы ученых и разрушили культуру окончательно. Необходимо достойно оценить все то, что он сделал для спасения нашей культуры.

Все знают о разгроме генетики, о задушенной в колыбели кибернетике, о погромных постановлениях по литературе и искусству. Но ведь много чудовищного происходило и в «покровительствуемых» областях, например, в физике и химии. Так, всемогущие философы не переставали преследовать квантовую механику и теорию относительности. Один из самых энергичных — И. В. Кузнецов (его портрет и теперь еще висит в Институте истории естествознания и техники Академии наук) — провозглашал, что важнейшая задача советских физиков и философов — «разоблачить реакционное эйнштейнианство», что вообще никакой теории относительности нет, нет новой теории пространства и времени, а есть просто набор удобных формул для быстрых движений и т. д. В то время в некоторых вузах, особенно на периферии, курс теории относительности не читался вовсе из-за боязни преподавателей быть обвиненными в идеализме.

Нынешний член-корреспондент АН СССР И. М. Цидильковский, добровольцем ушедший на войну, провоевавший на фронте в разведке, после войны окончил университет и преподавал физику в Мелитопольском пединституте. Он осмелился возразить заведующей кафедрой марксизма-ленинизма, заявившей в докладе, что квантовая механика и теория относительности — идеологическая диверсия империализма, а ее создатели — прямые его агенты.

Цидильковского на следующий же день вызвали в городские «верхи», кричали на него, грозили бедами. Немедленно встал вопрос об исключении из партии. Он спасся только увольнением «по собственному желанию» и бегством из города в тот же день. Это типично для того времени.

Я не буду особенно распространяться о поведении Сергея Ивановича по отношению к людям в беде, но стоит вспомнить, как он дважды вместе с астрономом академиком Г. А. Шайном писал письма А. Я. Вышинскому сначала в 1939 году как генеральному прокурору (он был им в 1936—1939 годы, за что, видимо, его и «избрали» в 1939 году в академики — кто осмелился бы голосовать против?), а затем, через два года ему же — как зампреду Совнаркома, вступаясь за арестованных астрономов. Передо мной ксерокопии этих писем. Вавилов и Шайн писали, что арестовано около 20 процентов всех активно работавших астрономов, и притом виднейших. Они просили и за репрессированных их жен, называя их поименно. В то время это был акт большого мужества, особенно потому, что Сергей Иванович астрономией не занимался и объяснял, что пишет как выразитель взглядов «физической общественности» и как депутат Верховного Совета РСФСР.

В 1943 году Сергей Иванович написал письмо «наверх», отстаивая брата (он узнал, что того уже нет в живых лишь в конце 1943 года). Он помогал тем, «кто вырвался случайно» (как писала О. Берггольц), устраивал на работу. Он вообще помогал людям необычайно широко. Его зарплата в основном рассылалась людям, которым нужно было помочь, по списку (я знал это тогда еще от Анны Илларионовны Строгановой, его многолетней секретарши-референта в ФИАНе). А после его смерти на сберкнижке осталась сумма, равная его месячной зарплате.

Вскоре будут опубликованы воспоминания младшего сына Николая Ивановича Вавилова Юрия, и ныне работающего в ФИАНе. В них, в частности, приведены слова благодарности из письма его матери Сергею Ивановичу: «Без Вашей помощи нам бы не просуществовать это время». Но еще большее впечатление производит рассказ о многочисленных трогательных проявлениях внимания к самому Юрию Николаевичу и тогда, когда он был школьником, а затем студентом в Ленинграде и когда он стал дипломником в ФИАНе. Сергей Иванович поселил его на время у себя, на выходные брал с собой на дачу. Однажды, по дороге с дачи, Сергей Иванович сказал ему, что должность президента — «собачья», и он променял бы ее на работу водопроводчика. Воспоминания завершаются словами: «Я очень любил Сергея Ивановича. Его преждевременная кончина в январе 1951 года была тяжелым горем для меня и мамы, так же, как и гибель отца».

Главным его делом во время президентства было спасение и развитие науки там, где он мог это сделать. Его многолетний близкий сотрудник В. В. Антонов-Романовский и ныне работающий в ФИАНе, вспо-



1948 год. Общество «Знание» открывает первый колхозный лекторий. Академик С. И. Вавилов, председатель правления Общества, беседует с председателем и звеньевой колхоза «Огородный гигант».

минает, как однажды, не заметив особенно озабоченного состояния Сергея Ивановича (что неудивительно, он был всегда подтянут и выдержан), обратился к нему с каким-то мелким организационным вопросом по текущей работе. Сергей Иванович поднял на него грустные глаза и сказал: «Эх, Всеволод Васильевич, мне надо сейчас спасать нашу физику, а Вы...» Всеволод Васильевич и по сей день не может забыть этот взгляд. Было это в 1948 году, когда готовилась очередная «свободная дискуссия», на этот раз по физике. Ведущим физикам, в их числе Сергею Ивановичу, удалось отвратить эту опасность.

Еще важнее вспомнить о том конструктивном, что С. И. Вавилов сделал для развития нашей культуры. Тогдашний вице-президент академик И. П. Бардин писал, что в период президентства Сергея Ивановича началось и частично закончилось строительство более чем 50 новых зданий институтов и других учреждений Академии, в том числе Ботанического сада. Он принял активное участие в организации Академий наук нескольких союзных республик. Коренным образом реформировал издательское дело в Академии. Он основал серии «Классики науки» и «Литературные памятники», причем, хорошо понимая задачу, он знал, кого нужно привлечь к этому делу, кто способен вести его на высоком научном уровне. Как известно, авторитет этих изданий, их популярность и в наши дни исключительно высоки. Он основал и возглавил общество, которое ныне называется обществом «Знание». Будучи прекрасным популяризатором науки (достаточно почитать одну из его популярных книг, например, выдержавшую много изданий книгу «Глаз и Солнце» или более серьезную — «Экспериментальные основания теории относительности»), он и это дело вел лично и очень активно. Он был главным редактором Большой советской энциклопедии и одновременно редактором нашего центрального научного журнала по физике.

Когда Сергей Иванович скончался, мне, как члену редколлегии этого журнала, поручили подготовить некролог. Написав и перечитав текст, я усомнился, а возможно ли его опубликовать — кто поверит, что все это мог делать один человек, что ему не писали доклады помощники и т. д.? Но я сам был свидетелем того, как это совершалось. Так, в журнале каждый готовившийся номер, все статьи в нем обсуждались редколлегией под руководством Сергея Ивановича в президентском кабинете раз в месяц, когда все сотрудники Президиума уже расходились и никто не мог помешать. Возникало много характерных для того времени трудностей. Например, поступали статьи от физика Ю. Б. Румера, отбывшего лагерный срок и жившего в ссылке. Он не мог представить совершенно обязательных по тому времени бумаг: рекомендации научного института, справки об отсутствии секретности и т. п. Сергей Иванович просто пренебрегал этим и брал ответственность на себя. (Можно добавить, что Сергей Иванович добился перевода Румера в Новосибирск, но внезапно скончался, не успев устроить его на работу.) Из Венгрии приходила статья от крупного физика Л. Яноши, критикующая теорию относительности (какая была бы радость для наших философов!), но совершенно ошибочная. Сергей Иванович находил выход, позволявший отклонить ее, не вызывая серьезных осложнений, и т. д. Все заседание заканчивалось не более чем за один час. Что же касается его докладов и статей, то кто другой мог бы так, его прекрасным стилем, так умно и содержательно написать их за него? Энциклопедию он редактировал тоже отнюдь не формально-начальственно. Он сам писал для нее некоторые статьи, сам редактировал многие чужие статьи. Когда он скончался,— ночью, под утро,— на столе остались гранки такой статьи, которую он правил до полуночи. Правка сначала делалась твердой рукой,

затем почерк становился менее ясным и дрожащим и наконец оборвался.

Я сказал, что Сергей Иванович был человеком из эпохи Возрождения.

Но Возрождение оставило нам не только светлые образы художников и мыслителей. Оно оставило нам и инквизицию. В наши дни судьбу Николая Ивановича Вавилова, пусть не очень точно, но вполне правомерно сопоставляют с судьбой Джордано Бруно. В таком случае представляется естественным, говоря о Сергее Ивановиче (и оставляя в стороне вопрос о масштабе гения), вспомнить судьбу Галилея, который на нескольких допросах заверял трибунал инквизиции о том, что он не придерживается коперникианской точки зрения, а затем, стоя на коленях, публично, в церкви решительно осудил ее в развернутом чудовищном заявлении. Только после этого трибунал признал, что он не является «неисправимым грешником» и, следовательно, не должен быть сожжен на костре. Однако согласно приговору он был оставлен «под сильным подозрением» и, считаясь «узником инквизиции», последние девять лет своей жизни провел, по существу, под домашним арестом (в пределах крохотного местечка Арчетри) при строжайшем запрете обсуждать с кем-либо крамольные вопросы строения Солнечной системы. Он на самом деле не произнес приписываемых ему слов «А все-таки она движется». Это явная, хотя и красивая выдумка (его немедленно, «автоматически» казнили бы). Но он сделал больше,— написал вторую из своих двух великих книг, в которых сформулированы основы механики. От этих книг принято отсчитывать историю новой, научной физики. Отречение же его стало не его унижением и позором, а позором церкви и всей его эпохи.

Подобно этому, вспоминая, как, не щадя себя, много сделал для нашей культуры Сергей Иванович Вавилов, мы испытываем и благодарность к нему, и стыд за ужасную эпоху в нашей истории, породившую также и такую, иную, чем в жизни его брата, трагедию.

Ранее я привел слова современной молитвы и сказал, что мудрость, позволяющая отличать возможное от невозможного, была ему дана. Даровано ему было и мужество, чтобы бороться за то, что он может изменить (недавно близко сотрудничавший с ним академик Д. В. Скобельцын рассказал мне, как однажды, во время беседы в президентском кабинете Сергей Иванович, собиравшийся на доклад к Сталину — такие доклады бывали один-два раза в году,— сказал ему: «Вот, каждый раз как еду — не знаю, куда вернусь,— домой или на Лубянку»; такие же слова слышал от него и его ближайший ученик академик И. М. Франк). Но была ли дарована ему способность с миром принять то, что он не может изменить? Вряд ли. Никто не знает, что он переживал. Годы его президентства, с 1945 по январь 1951, когда он скончался, были годами непрерывно нараставшего ужаса в жизни науки, культуры, всего нашего общества, всей страны. Несомненно, нарастали и его муки. Если у него вначале и были какие-то иллюзии, они должны были угаснуть. Но одновременно нарастала и необходимость спасать то, что еще можно было спасти. Отступать было уже нельзя. Но что скрывалось за его внешней выдержкой?

Окружавшие его знали, как упрямо он сопротивлялся, не желая обращаться к врачам. Некоторые считают, что он сознательно шел навстречу своей гибели. Недаром когда он скончался, на его сердце нашли девять рубцов.

● ДОПОЛНЕНИЯ К МАТЕРИАЛАМ ПРЕДЫДУЩИХ НОМЕРОВ

СЛИНКИ ИЗ БУМАГИ

Наш рассказ об американской игрушке слинки (см. «Наука и жизнь» № 4, 1989 г.) продолжает вызывать отклики читателей. После того как была опубликована заметка о разработке технологии изготовления слинки из металла (см. «Наука и жизнь» № 3, 1990 г.), пришло письмо от читателя из города Ангарска Иркутской области Н. Стрекаловского. Он предлагает простейший вариант — слинки из бумаги.



Берется плотная бумага типа ватманской и с помощью циркуля и ножниц из нее вырезаются кольца (их должно быть достаточно много), в каждом кольце делается разрез. Затем кольца склеиваются одно за другим по разрезам.

Получившаяся бумажная спираль не обладает ни упругостью, ни весом металлической пружины, поэтому она ведет себя не так забавно, как настоящая слинки. Все же эта спираль может служить любопытной игрушкой.

● ГИПОТЕЗЫ, ДОГАДКИ, ФАКТЫ

ПОПЫТКА РАЗГАДАТЬ ПРИЧИНУ «САМОУБИЙСТВА» КИТОВ

Кандидат геолого-минералогических наук В. ГОЛОВКО.

Это случилось два года назад на Галапагосских островах. Восемнадцать гигантских касаток — млекопитающих семейства дельфиновых отряда китов — вошли в бухту недалеко от города Пуэрто и одна за другой выбросились на прибрежные скалы.

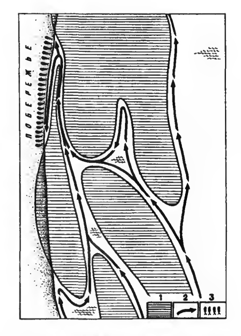
Местные рыбаки всеми силами старались отогнать животных от берега. Касатка, которую попытались отбуксировать в море, разорвала буксирный трос, и снова выбросилась на скалы...

В конце 1986 года на атлантическом побережье США в районе полуострова Кейп-Код на берег выбросилось стадо китов. Трех животных удалось спасти. Их подобрали, поместили в океанариум в городе Бостоне, а через восемь месяцев благополучно выпустили в другом месте в море.

На юге Чили, в Магеллановом проливе, в марте 1989 года выбросилось на берег огромное стадо китов — 140 голов.

Стадо кашалотов — 46 самок и 13 самцов — погибло на пляже Окита-Бич (Новая Зеландия) в марте 1970 года.
На снимке вверху: последние минуты в воде; на снимке внизу: погибшие кашалоты на берегу. Фото Ф. Робсона и П. Ван Бри.





Карта-схема возможной зоны геомагнитной аномалии на пути миграции китообразных. Животные пытаются обойти аномалию, попадают в лабиринт узких проходов и, не найдя выхода, выбрасываются на берег. Условные обозначения: 1 — геомагнитные аномалии; 2 — направление миграции животных; 3 — места выброса животных на берег.

И это уже четвертый несчастный случай с китообразными на одном и том же месте.

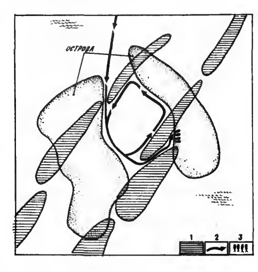
Примеров можно привести множество. Подобные случаи известны еще с далекой древности, однако достоверного научного объяснения такому странному явлению пока нет. Предполагают, что животные гибнут, потому что попадают в ловушки, которые образуются близ берегов, когда размываются песчаные косы и материал переотлагается в виде подводных барьеров, отсекающих китов от моря. Говорят о возможном расстройстве психики вожака, который в таком состоянии ведет за собой стадо на берег на погибель, о массовом помешательстве всего стада, о воздействии паразитов на органы слуха животных, об отказе внутреннего эхолокатора...

Мы знаем, что китообразные прекрасно ориентируются в океане, большие стада животных ежегодно проделывают одни и те же многокилометровые маршруты. Так, серые киты плывут от берегов Мексики к Чукотке, а потом обратно. Горбатые киты ежегодно перемещаются из Антарктики в центральную часть Тихого океана и назад — в антарктические воды. Словом, здесь и в других частях Мирового океана пролегают отработанные маршруты протяженностью в 15—16 тысяч километров у китов и 2—3 тысячи километров у дельфинов.

Каким образом китообразные ориентируются в океане — это пока остается неразгаданной загадкой. Одни исследователи считают, что китообразные ориентируются благодаря тому, что остро ощущают колебания температуры и давления воды над подводными пиками и каньонами и что потом запоминают эти ориентиры. Другие думают, что все дело в биоэхолокаторе, которым обладают животные, и что именно он дает им возможность вовремя заметить и обойти различные препятствия по маршруту — подводные скалы, рифы, банки, а также ощущать близость и друг друга, и врага. Некоторые биологи уверены, что китообразные ориентируются с помощью магнитного компаса, заложенного в их мозгу. И действительно, в мозгу дельфинов обнаружено кристаллическое вещество лоидестон, обладающее магнитными свойствами. По утверждению некоторых ученых, такой же магнитный компас есть у голубей, у них он расположен на кончике глазного нерва, есть он и у человека. Известно, что существуют бактерии, содержащие магнитное вещество, благодаря чему они ориентируются в магнитном поле Земли. И вероятно, можно говорить о том, что все живые организмы на Земле теснейшим образом связаны не только с литосферой, гидросферой, но и с магнитосферой.

В основе принципиальной модели такого биокомпаса скорее всего лежат микроскопические ферромагнитики, выполняющие роль магнитной стрелки. При взаимодействии с внешним магнитным полем Земли стрелка намагничивается в направлении внешнего магнитного поля, это передается в мозг животных и помогает им в ориентировке.

Если у китообразных действительно есть биомагнитный компас, то нет ничего



Возможный вариант причины гибели 66 гринд у острова Уэстрей (Оркнейские острова, Шотландия). Условные обозначения: 1 — геомагнитные аномалии; 2 — направление миграции животных; 3 — места выброса животных на берег.



Гринды, выбросившиеся на берег. Фото К. Норриса и Дж. Прескотта.

удивительного в том, что за десятки миллионов лет своего существования они научились весьма успешно пользоваться им, прекрасно ориентируются в океане и проделывают ежегодные далекие маршруты к своим сезонным пастбищам и местам нагула.

Но почему все же случаются, и нередко, те страшные сбои в ориентировке, когда киты или дельфины упорно идут, выбрасываются на берег и гибнут?

Можно предположить, что биомагнитный компас животных, реагирующий на магнитное поле Земли, идеально работает только в определенном диапазоне напряженности 0,05—01, Э (эрстед), то есть в диапазоне, близком к величинам естественных колебаний геомагнитного поля. При встрече с магнитными аномалиями с напряженностью 0,2—1,0 Э, вероятно, происходит заметное возмущение магнитной стрелки биокомпаса, что заставляет отворачивать животное в сторону от аномалии и лавировать.

Однажды удалось наблюдать с самолета за полетом голубей, попавших в зону магнитных аномалий. У птиц появилась повышенная активность, и они быстро потеряли ориентировку. Вероятно, нечто похожее происходит в таких случаях и с китообразными. И тогда отдельные особи, небольшие группы или даже целые стада китообразных могут потерять ориентировку и подойти близко к берегу. При этом они как бы натыкаются на геомагнитные аномалии, пытаются обойти их, скользя вдоль линий максимально допустимого для животных напряжения и при этом стремясь выдержать общее направление маршрута. Если киты начнут обходить аномалию со стороны моря, то никакой опасности для них практически нет, хуже если со стороны берега. Животные могут оказаться в геомагнитном тупике.

В пользу этой гипотезы, как нам кажется, говорит случай на Флориде у города Форт-Пирс. Там в январе 1970 года на песчаный берег выбросилось 150 малых касаток. Люди пытались их спасти, погружали на суда, вывозили в море и сбрасывали в воду, но касатки снова оказывались на берегу. Вероятно, касатки попали в геомагнитные ловушки, и путь на берег казался им единственно возможным. А те, которых пытались отбуксировать в море, возвращались назад только потому, что увозили их недалеко — в пределах все того же геомагнитного тупика.

В зоне геомагнитной аномалии у каждого из животных стрелка его биокомпаса должна одинаково реагировать на это явление. То есть вызывать непривычное, а потому неприятное состояние и страх. Передние особи, подпираемые плывущими сзади, оказываются совсем близко у берега — на мели. В результате какая-то часть стада или все стадо погибает.

Поведение магнитной стрелки биокомпаса животных в таких случаях можно сравнить с поведением магнитной стрелки компаса самолета, летящего над магнитными аномалиями. Примерно так было открыто в 1948 году Сарбайское железорудное магнетитовое месторождение, расположенное вблизи Кустаная: экипаж самолета зафиксировал резкое возмущение магнитной стрелки бортового компаса.

Наиболее доказательный пример, подтверждающий предлагаемую гипотезу, пожалуй, случай на севере Шотландии, у Оркнейских островов, в марте 1955 года. Стадо гринд (семейство дельфинов, подотряд зубатых китов) вошло в пролив с севера между двумя островами, но не смогло найти из него выход. И это кажется совершенно необъяснимым: гринды около пяти суток кружили между двумя островами, хотя свободно могли уйти на север, юг и восток (см. рис.). Выход они не нашли, 66 гринд оказались на каменистом берегу острова Уэстрей и погибли.

Ответ на эту загадку дает предлагаемая гипотеза. В проливе имеются геомагнитные аномалии, которые образуют здесь сложную геомагнитную западню, которая не позволяет животным найти выход из пролива.

Чтобы проверить предлагаемую гипотезу, надо бы провести ряд научно-исследовательских работ, главным образом по двум основным направлениям: магнитобиологические исследования и геолого-геофизические. При магнитобиологических в первую очередь изучить магнитные свойства китообразных: в океанариумах проследить за их поведением в искусственных магнитных полях напряженностью от 0,5 до 1,5 Э. При геолого-геофизических исследованиях провести геомагнитные съемки крупного масштаба и детально изучить геомагнитные поля в местах наиболее частой гибели китообразных.

ЛИТЕРАТУРА

Томилин А. Г. В мире китов и дельфинов. М., «Знание», 1980.
Томилин А. Г. Снова в воду. М., «Знание», 1984.

ЭЛЕКТРОНИКА В

Еще сравнительно недавно, всего года два назад, в газетах и журналах нередко можно было видеть торжественные фотографии, посвященные нашей уникальной демократии тех времен: в большом зале депутаты союзного либо республиканского парламента или участники какого-либо съезда «в едином порыве» поднимают вверх руку, голосуют «за». Все решения, конечно, принимаются единогласно, «против» либо «воздержавшихся» в те времена не было. Лишь несколько месяцев назад, на первом Съезде народных депутатов СССР, на съезде, открытом для всей страны благодаря прямой телевизионной трансляции, мы увидели, что советские парламентарии могут, оказывается, иметь разные мнения по тем или иным вопросам. И вот здесь оказалось, что точно подсчитать все депутатские «за» и «против» не так-то просто, что это чисто технически нелегкая задача.

Многие, видимо, помнят, как зал Кремлевского Дворца съездов, где работал Съезд, был условно разбит на 16 секторов, и в каждом секторе члены счетной комиссии подсчитывали число поднятых рук. Затем по местному телефону счетчики сообщали свои данные председателю счетной комиссии, сидевшему на сцене, он суммировал полученные цифры и громко докладывал президиуму результат голосования. В зале присутствовало почти 2250 депутатов, в секторе их соответственно было в среднем около 150, и на каждое голосование уходило 10, а то и все 20 минут. Некоторые депутаты просто уставали держать поднятой руку, дожидаясь, пока до них доберется счетчик. Ну а такая процедура, как поименное голосование, вообще становилась сложнейшим мероприятием — в наиболее простом варианте депутаты должны были подойти к столам регистраторов, предъявить удостоверение и сообщить свое мнение, на что реально ушло бы никак не меньше часа. Технические трудности при подсчете голосов приводили к большим потерям депутатского времени, сбивали ритм съезда и президиум, ведущий его, во многих случаях вольно или невольно ограничивал даже само использование голосования, ориентируясь, так сказать, на настроение зала.

Уже на первом Съезде народных депутатов Союза были предложения оборудовать зал электронной системой подсчета голосов. Но в то же время высказывались опасения, что дело это чрезвычайно сложное и безумно дорогое, что на его реализацию нужны годы. Многие при этом, к сожалению, не знали, что есть фирмы, которые серийно производят и продают электронное оборудование для регистрации и отображения результатов голосования, и за рубежом большой зал заседаний (конгресс-холл), оборудованный электроникой, уже довольно давно стал рядовым явлением. В качестве примера можно назвать электронную систему, применяемую в Конгрессе США с 1973 года, и вспомнить, что еще чуть ли не в начале века американские парламентарии обсуждали возможность с помощью технических средств сократить огромные потери времени на подсчет голосов. Здесь «огромные» — не преувеличение, если просуммировать, то окажется, что за год в любом парламенте на «ручной» подсчет голосов нужны сотни и даже тысячи часов рабочего времени.

Первую в нашей стране электронную парламентскую систему решено было установить в зале заседаний Верховного Совета СССР. Из многих организаций, которым было предложено взяться за это дело, согласие дала только одна — ленинградское предприятие «Агроремммонитор». Работа была выполнена в достаточно сжатые сроки — через два месяца после начала разработки специалисты приступили к монтажу системы в зале, еще через месяц она была испытана и еще через три недели (25 сентября 1989 года) специальным решением Верховного Совета СССР принята в эксплуатацию.

В этой первой нашей компьютерной системе у кресла каждого из 542 депутатов был установлен небольшой «личный» пульт для голосования. Это создавало определенные неудобства (депутат «привязан» к своему месту) и давало повод думать о недоверии к системе — она, например, позволяла проголосовать с чужого места, скажем, с места отсутствующего депутата, что, конечно, существенно при поименном голосовании.

От этих недостатков свободна электронная система голосования, основанная на использовании личных карточек (см. 2—3 стр. цв. вкладки). Каждому депутату выдается карточка, на которой тем или иным способом записан его личный код, иначе говоря, его личный порядковый номер. В зале установлены связанные с центральным компьютером пульты для голосования, депутат вставляет в любой из них свою карточку и голосует — нажимает на пульте одну из кнопок: «за», «против» или «воздержался». При этом центральный компьютер получает такую, например, информацию: «Карточка № 1011011 — «за», или «Карточка № 0001110 — «воздержался». При обычном голосовании первая часть информации (номер карточки) так и останется в компьютере, он лишь просуммирует общее количество «за», «против», «воздержался» и выдаст на табло итоговые цифры. Они же будут отпечатаны в официальном протоколе голосования. А вот при поименном голосовании в протокол сразу же попадет и номер карточки, точнее, соответствующая ему фамилия депутата, которая, конечно, имеется в памяти ЭВМ. Кстати, в упомянутой уже электронной системе Конгресса США такая информация выво-

ПАРЛАМЕНТЕ

Кандидат юридических наук
С. ШАХРАЙ,
народный депутат РСФСР.

дится на большие табло, установленные в зале, и все присутствующие сразу могут видеть, кто как голосовал. Более того — эта информация обнародуется всегда, процедурой предусмотрено, что голосование во всех случаях должно быть поименным.

Первая в нашей стране электронная система для проведения голосования с использованием личных карточек (личных кодов) начала работать в Кремлевском Дворце съездов 12 декабря 1989 года, когда открылся второй Съезд народных депутатов СССР. Точнее, это был лишь упрощенный вариант системы: в окончательном виде в ней должно быть около 5600 установленных в зале пультов для голосования и компьютеры, в частности их память, должны быть рассчитаны на такое же число голосующих; первоначально же использовалась временная система, рассчитанная на 3584 голосующих, и для них в зале было установлено 400 пультов (реально на каждом голосует 3—6 человек). Создана эта система голландской фирмой «Филлипс», имеющей большой опыт в разработке и серийном выпуске парламентских систем голосования. Специалистами предприятия «Агрореммонитор» разработаны программы для внешней ЭВМ, в памяти которой хранится информация по всем голосованиям, а также программы вывода результатов голосования на экраны.

В системе используются небольшие пластиковые карточки, код в них записывается в виде ряда отверстий — всего предусмотрено 16 позиций, на каждой из которых может быть или не быть отверстие. Это значит, что возможно $2^{16} = 65\,536$ комбинаций «отверстие» — «пропуск» (1—0), то есть 65 536 вариантов личного кода. В устройстве для голосования код считывается довольно просто: вставленная карточка оказывается между источником света и расположенными в ряд 16 светоприемниками — они находятся в тех местах, где на карточке могут быть отверстия. Если отверстие есть — свет попадает на светоприемник, и он посылает электрический сигнал в соответствующую ячейку памяти пульта, если отверстия нет — светоприемник «молчит». Так код, записанный в виде комбинации отверстий в карточке, превращается в электрический код, понятный вычислительной машине.

Эта же система, но с большим числом пультов (один для двух участников голосования) была перенесена в Большой Кремлевский дворец и успешно используется с самого начала работы первого Съезда народных депутатов РСФСР. Система была принята депутатской комиссией и эксплуатируется под ее наблюдением.

Мы часто говорим о больших возможностях компьютера, реализуемых в самых разных областях, многое он может сделать и в работе парламента. Это далеко не калькулятор, аккуратно подсчитывающий «за» и «против», компьютер — это мощный инструмент демократизации работы парламента. Достаточно вспомнить о том, что компьютерная система дает возможность в течение какой-то минуты провести по любому вопросу открытое поименное голосование и сразу же распечатать результат для стенограммы. В компьютере может накапливаться огромная информация о выступлениях депутатов, о голосовании каждого из депутатов и депутатских групп по всем обсуждавшимся вопросам, о присутствии на заседаниях. Немалую помощь компьютер может оказать также в организации и учете выступлений. Бесспорно, получение и использование той или иной информации от парламентского компьютера должно регулироваться четкими правилами и процедурами, многие из которых еще предстоит принять.

Когда заходит речь о парламентских компьютерных системах, нередко приходится слышать опасения касательно их надежности и, более того,— устойчивости против злоупотреблений. Можно перечислить немало мер, принятых для того, чтобы по этим показателям парламентская электроника была вне подозрений. Так, скажем, все блоки с памятью имеют автономное питание (аккумуляторы) и могут 10 суток хранить информацию даже при отключенной электросети. Программы, управляющие сбором и обработкой информации, «зашиты» в микросхемах постоянного запоминающего устройства, вмешательство в их работу — это уже операция «со взломом», она требует непростых монтажных работ. Система построена так, что компьютер несколько раз в секунду запрашивает пульты и получает ответы от каждого из них: код вставленной карточки и решение депутата — «за», «против», «воздержался». Одновременно голосующий видит на своем пульте сигнал, который подтверждает, что компьютер правильно зарегистрировал поданный голос (см. рис. 2 на цветной вкладке). Это должно гарантировать от ошибок системы, хотя, конечно, самая надежная гарантия — непременное поименное голосование с немедленным отображением результатов, когда сразу видно мнение депутата, вошедшее в протокол. Здесь нет и малейшей доли отхода от демократии, нет покушения на свободу суждений — у депутата, если, конечно, он не ведет двойную игру, не может быть тайн от своих избирателей, от своего народа.

Электронные парламентские системы сегодня можно считать общепринятым техническим средством, они уже стали работающей реальностью и в наших парламентах. Дело, пожалуй, за тем, чтобы получить от этой техники максимум необходимого нашим парламентариям в решении стоящих перед ними непростых задач.

«ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ...»

Наталья Петровна Бехтерева, академик и народный депутат СССР, давний друг и автор «Науки и жизни», написала воспоминания. Однако их трудно отнести к обычным мемуарам, ибо это не подробное, «по порядку» описание своей жизни, а размышление о ней—о пройденном пути, о сделанном в науке и о том, чему учит жизнь, если внимательно к ней приглядеться. А взгляд у автора неординарен — идет ли речь о детстве и воспитании, о науке или отношении к ней, о людях или обществе.

К встрече с читателем книгу «Через тернии...» подготовило ленинградское отделение издательства «Наука», а мы предлагаем фрагменты рукописи (в журнальном варианте).

Академик Н. БЕХТЕРЕВА (г. Ленинград).

ПРОТИВ НАУКИ

«Продажная девка империализма» — так в 40—50-х годах называли генетику. Интересно, что можно было бы обозначить так сегодня? Даже политические провалы носят менее броские имена — Уотергейт, например... Люди, что ли, стали менее изобретательны в ярлыках?..

«Продажная девка империализма»—такой ярлык оправдывал, в частности, отсутствие в программах по биологии разделов по генетике. Но — и в этом парадоксальность Жизни — литература (да и история!) свидетельствует, что «продажные девки» имели иногда очень верных рыцарей, которые шли за них на костер в его современном варианте — расстрел, лагерь, дальнее голодное выселение...

И чтим мы сейчас совсем не тех, кто торжествовал директивную победу над бедняго-служанкой империализма. А тех, кто отдал силы, здоровье и саму жизнь одной из наиболее практичных наук — генетике. Как богаты были бы сейчас наши нивы и пастбища, если бы не было в нашей истории этого затяжного торжества невежества и профанов, если бы биологию вдохновлял и дальше Вавилов, а не душил Лысенко.

И еще. Не привозили и не покупали бы мы сейчас «персоналок» (персональных компьютеров), если бы другой придворный острослов и иже с ним не остановил на годы технологию и методологию вычислительной техники: кибернетика — лженаука!

И та и другая — выжили. Но, может быть, понадобится еще не один год нашей новой сегодняшней жизни, чтобы стать вровень с мировым уровнем генетики и вычислительной техники не отдельными прорывами, а всем фронтом.

А про «великого» ученого-мичуринца Лысенко мы уже знали в 30-е годы в школе. Не про Вавилова, а про Лысенко. Как алхимики прошлого, он обещал богатство стране быстро и просто.

Жизнью поплатился Николай Иванович Вавилов за истинность научного пути. Как всякий ученый, он, вероятно, не только открывал что-то, но и ошибался. Один раз как ученый и гражданин ошибся серьезно: поддержал энтузиаста «из народа» (а мы-то все откуда?), недооценил потенцию зла, не остановил Трофима Лысенко. Впрочем, во-первых, не он один, а, во-вторых, может быть, есть хоть доля правды в бессмертной пушкинской строке: «гений и злодейство — две вещи несовместные».

В школе учили биологию по Лысенко. В газетах читали о процессах над врагами народа. Но газеты писали не о всех, многие



Академик Владимир Михайлович Бехтерев (1857—1927), дед Натальи Петровны, в своем домашнем кабинете (Петербург, 1912 год).

гибли безвестно. Сейчас, когда реабилитируют лидеров всех этих выдуманных блоков, так хочется спросить их: «Но как же вы не увидели рядом с собой великого злодея, далеко оставившего за собой все, что знал мир? Да, вы не виновны во всей зловещей галиматье, для которой так подошел Вышинский. Но как же вы отдали наших отцов и матерей на смерть от пуль, голода и лагерей? Как погиб мой дед, В. М. Бехтерев? Почему расстреляли в 49 лет моего талантливого и доброго отца? Как вы могли позволить себе не видеть, кто рядом с вами, и особенно тогда, когда пули начали буквально косить всю самую яркую часть интеллигенции, когда голод по приказу задушил бессчетное количество прирожденных кормильцев — крестьян?

Ошибочно представлять себе время инквизиции лишь как сплошное аутодафе — были и веселые кабачки, где праздновали рождение, свадьбу, сожжение «еретика», спускали просто заработанные или полученные за донос деньги. Ошибочно представлять себе 30-е годы нашей страны как годы с комендантским часом. Зимой и летом на залитом огнями Невском гуляла нарядная публика, узнавали друг друга люди уже по самому месту прогулки. Из окон весной гремела разудалая музыка («Эх, Андрюша!..»). Петр Первый смотрел с киноафиш скошенной улыбкой актера Н. Симонова; в который раз выигрывал ледовое побоище Александр Невский — и говорил с экрана нам то, что и хотелось слышать. Мы все пели мажорные песни о мудром, родном и любимом вожде и о стране, где дышится вольнее, чем где-либо на планете.

Страшно и странно вспоминать, что мы, обездоленные дети расстрелянных и угнанных в лагерь родителей, часто чувствовали себя счастливыми и вместе со всей «необъятной родиной своей» кричали «спасибо родному...» убийце! Были невольными участниками пира во время чумы!

Эти страшные и противоречивые годы растили поколения, жившие по лозунгам и принимавшие ярлыки на целые области науки. Но в 40—50-е годы находились все-таки еще ученые, для которых научная истина была неизмеримо дороже чечевичной похлебки. В те же сороковые народ, воспитанный на победных маршах, нашел в себе силы вышвырнуть фашистскую нечисть с нашей земли. И это вопреки тому, что практически обезглавлена была не только армия, но и военная промышленность, что многие из тех, кто на века прославил доблесть русского оружия во второй мировой войне, вышли на поле боя непосредственно из мест заточения. Народ остановил врага уже у Волги, хотя постоянно слышал, что мы не отдадим и пяди своей земли. В конце концов действительно не отдали. Но страшной ценой миллионов человеческих жизней, не говоря уже о культурных ценностях!

Оттепель 50-х коснулась науки, в которой уже жила и я,— физиологии. В целом ей хоть и досталось в 1950 году на так называемой Объединенной сессии АН СССР и АМН СССР, все же—сравнительно с биологией и особенно генетикой (вспомним предшествующую сессию ВАСХНИЛ) — много-много меньше. Как ни парадоксально, наши беды шли от насильного повсеместного внедрения идей и обмолвок действительно

гениального ученого — И. П. Павлова. А беды генетики были закрытием целой области наук — во славу современной алхимии.

Мы буквально купались в этой оттепели, ошибочно приняв ее за море—море новых, невиданных свобод и, самое главное, свобод, установленных навечно! Чего, как известно, не бывает. Свобода более хрупка, чем диктатура, ей нужна поддержка всех и каждого, а не лейб-гвардии диктатора.

Годы жизни в науке кое-чему научили меня, и прежде всего тому, что хорошо знали ученые и до меня. Научили уходить от мелких сложностей жизни в работу, садиться за письменный стол, чтобы отдохнуть, перейдя в другое измерение, недоступное житейскому. Но ни судьбы 30—40-х годов, ни собственный жизненный опыт не подсказали мне тогда, что жизнь общества и возможности фронта, именно фронта Науки — крепко-накрепко связаны. Что фронт науки, целое направление, может вновь стать столь же уязвимым, как человек, как маленькая и большая группа людей.

Павловцы уже начали вновь творчески развивать наследие великого отечественного гения. Мы, «остальные», опомнившись от «опрощения», уже начали кое-где работать во взаимодействии с мировой наукой, обогащаясь ею и обогащая ее. Мы стали получать информацию из «первых рук».

А в целом наша психология с середины 50-х и в 60-х соответствовала лозунгу «все страшное — позади». Мы шли вперед без оглядки на национальные и глобальные проблемы. Это было почти «хорошим тоном», почти признаком настоящего ученого.

Между тем оттепель прошла. В. И. Гребенюк, председатель комиссии Ленинградского обкома партии по разбору написанной на меня анонимки, в ответ на мое естественное удивление тому, что происходит, стал угрожать стереть меня в порошок, превратить в лагерную пыль. За что? За непонимание ситуации, за свою линию, просто за непокорность... Вот так, в моем же служебном кабинете в 1967 году мне были уже адресно воспроизведены известные слова Лаврентия Берия...

Анонимку, при всех стараниях комиссии, подтвердить не удалось ни по одной позиции, хотя «дело» длилось пару месяцев. Никто не извинился передо мной — это уже вновь было не принято.

Только тот, кто пережил такого безымянного врага, в состоянии полностью оценить теперешнее запрещение разбирать анонимку, что на деле означает восстановление петровского завета: «Подметные письма, не вскрывая — жечь!».

Несмотря на полное торжество правды, тогда что-то очень важное сломалось во мне. Живу, работаю и помню, что это все было, было. Было в году 1967, в период правления такого внешне добродушного, бровастого звездоносца... Все время теперь знает мой мозг, моя память, что слова «Люди! Будьте бдительны!» относятся не только к фашизму. Они — к проблеме ядерной угрозы. Они — к антидемократии. И они же — ко всем нам, в этих и других проблемах — для их предупреждения.

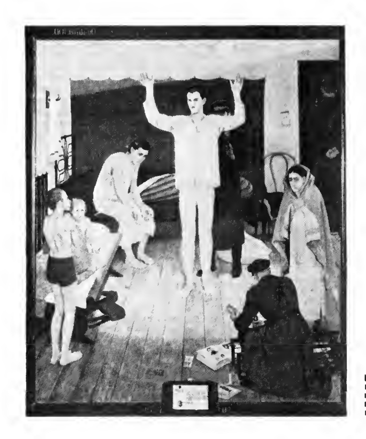
Отвечаю за сделанное. И после 1967 года, несмотря на требование разума, может быть, чуть-чуть меньше, за несделанное. Оберегала все эти годы свою науку (а значит, и себя, своих сотрудников и учеников) от всего, что может скомпрометировать ее. Нейрофизиология мышления, корреляты эмоций — все это изнутри мозга. Не преходящее чувство края пропасти. А поэтому — подальше от экстрасенсов, от вещих снов, подальше, конечно, от парапсихологии и в том числе от гипноза и внушения. Нет подходов, не ясно, не воспроизводимо — не существует. Пожалуй, такая позиция не подходит к гипнозу и внушению. Феномен произвольно воспроизводим, а поэтому попробуем в нем разобраться. Но это—только сейчас... Не ясно лишь, куда девать эпизодически проявляющиеся у самых разных людей так называемые паранормальные способности: опережающие сны, диалоги с молчащим собеседником... В мешок и в воду?

Появятся межпланетные корабли. Найдутся подходы и к странным проявлениям нашего мозга. По ходу этих процессов, до или после них, окажется возможной полная расшифровка мыслительного кода. Ведь в том, что под идеальным — мышлением — лежит (подлежит) вполне материальное, нет сомнений. Однако для того чтобы, не боясь ярлыков, заглядывать в научные пропасти, а не только ходить по их краю, сейчас, как никогда, нужно быть причастным и к переустройству общества. И, конечно, для того чтобы не только думать, но и просто жить — нельзя считать чужими и планетарные проблемы. По-настоящему свободное общество, свободное от ненужных, неоправданных запретов, и жизнь в этом обществе, свободная от ужаса ядерной катастрофы,— абсолютно необходимые условия для реализации бесконечных возможностей человеческого мозга, в том числе познания самого себя.

«МЫ ЖИВЫ! КИПИТ НАША АЛАЯ КРОВЬ...»

Это, наверное, лучшее свойство живых существ — ненаследование условных рефлексов, опыта родителей, а потеря их при рождении нового человека. Боже мой, как я счастлива, что тридцатые и сороковые годы мой сын и его товарищи знают лишь по рассказам! Когда мы приобретаем знания, опыт, всегда жаль, что их не передать. Что ж! Пишите книги, пойте песни, растите учеников — передавайте накопленное нужное из уст в уста. Любые искажения при такой передаче все равно лучше прямого, биологического наследования опыта..

Природа много мудрее нас. Представьте себе победителей и побежденных. Агрессия и страх. В постоянном взаимном усилении по мере смены поколений они давно бы стерли с лица нашей планеты все, что можно уничтожить, убили бы в зародыше



Вот так это происходило в иоице 30-х годов: приходили ночью, устраивали обыси и уводили. Как правило, навсегда. (Д. Жилинсиий, «1937-й год». 1986.)

любую мысль. А если бы мы передали иашим детям боязиь иочиого стука в дверь и беседы с другом?.. К счастью, просто страх не передается следующему поколению, хотя, как хорошо известно, есть целые геиерации более смелые, есть и меиее смелые. А в течение жизни, и тоже, конечио, к счастью, страх бывает чаще всего (даже если ои не страх, а ужас) не глобальный, а парциальный (частичный). Страх чего-то страх миогого. И только изредка страх всего — всепоглощающий страх иемииуемой гибели.

О чем здесь идет речь? Кое-что можио перевести на язык физиологии. Всепоглощающий геиерализоваиный страх ведет к тому, что мозговой базис иашей иителлектуальиой деятельиости (ее субстрат) изменяется весь или почти весь. Зоиы мозга, группы нервиых клеток ие могут включаться в мыслительиую деятельиость. Человек лишается прекрасиейшего из своих достояиий.

А если рассмотреть вопрос в другом аспекте, в аспекте того, как же возрождается мысль? Как творит с мольбертом, пером или компьютером в руках человек, переживший кровь войны и трагедию самых разных форм иасилия?

Человек, личио переиесший трагедию страха (ужаса), ломается как личиость полиостью или частичио — из-за того, что страх фиксируется у иего в долгосрочиой памяти. Выйти же из зтого состояния удается иногда за счет лечеиия, а чаще всего за счет своих собственных защитных механиизмов. Эти механизмы у многих срабатывают сразу, у других как бы ждут малейшего благоприятного измеиеиия режима работы мозга, чтобы начать свое благое дело.

Переживания ужаса потомству ие передаются. Об зтом говорят физиологи. Но как только копиешь в глубину, ну, иапример, в биохимическую расшифровку физиологических актов, так возиикают сомиения. Может быть, все-таки что-то, физиологически иеуловимое, проходит через барьер поколеиий? Коиечио, лучше бы насилие, агрессию и прочие беды запрятать подальше. Так спокойиее, иадежнее. Мие могут возразить: страх передается и через литературу, историю, средства изобразительиого искусства. Да, при массовом тиражировании они могут даже сформировать иевроз (-фобию) или депрессию. Особеиио в этом плаие активна идея всеобщей ядериой катастрофы. В обычиых же масштабах «Собака Баскервилей» детства легко забывается, и только очень впечатлительиые (змоциоиально несбалансироваииые) дети долго боятся темиоты и одиночества, то есть условий, когда обычные источиики мозгового тоиуса слабеют и темные силы отрицательиых змоций свободнее гуляют по иезащищенному мозгу.

Так что, иесмотря на всю трагичиость случающегося, как писал Уолт Уитмеи: «Мы живы! Кипит иаша алая кровь огнем

неистраченных сил!..» Да, мы не только выживаем, даже если очень трудно, но после этого творим, и нас не гнетет наследственный груз страха и печали. Печаль, страдание о происшедшем и прошедшем трогают нас через разум, а эмоции в этом случае развиваются в связи с воздействием извне, а не изнутри организма. Но как хорошо бы сейчас, немедленно завоевать миру жизнь без социально обусловленных страхов, горестей, трагедий — реализовать прекрасную утопию! Все равно ведь останутся для оттенения радостей биологические и другие беды — болезни, смерти, неразделенная любовь, справедливая и несправедливая двойка и многое другое, от чего уж никак не укрыться человеку.

Творчество является одним из высших, если не самым высшим свойством мозга. Увидеть мысленно то, чего не было, услышать музыку, которой нет... Свойство из самых высших, но и самых ранимых...

Родители! Если уж вы, во имя мимолетной встречи или «эпохальной» любви произвели на свет новое существо — помните, что ваши обязательства перед ним ничуть не меньше, чем перед обществом в целом. Ибо «общество в целом» всегда складывается из отдельных людей: из нас, из тех, кто рядом с нами, и тех, кто идет нам на смену. Им очень нужна любовь и радость. Ведь радость противостоит страху и унынию. Развеселите огорченного малыша, закаливайте его не только зарядкой, не только холодной водой, но и радостью, любовью. Через всю жизнь проносит человек свое детство — и хорошо, если оно дает ему силу.

Так-таки любить и все? Все прощать, зализывать все ранки? «Все, кто не согласен с моим детенышем (а детство может длиться долго, очень долго) — все виноваты! Он (она?) один всегда прав»?.. Конечно, нет. Любить — это значит иногда и помочь не дрогнуть перед казнью. («Так солгать могла лишь мать, полна боязни, чтоб сын не дрогнул перед казнью». М. Гартман.)

Расскажу я здесь две истории. Было у родителей трое детей. Они не были близнецами и соответственно были старший, средний и младший. Младший был много младше, и потому, когда он увидел свет, произошла четкая дифференцировка родительских отношений. Он—маленький, понимаете, дети, маленький!!! Сгладилась прежде заметная разница в отношениях к двум старшим. Оказались в семье двое детей и— маленький. Налетел социальный ураган, разнес по свету всех, и старших, и маленького, четырех лет. Отец не вернулся, его вскоре не стало. А мать через страшные и долгие семь лет вновь взяла к себе маленького. И все пошло по новому кругу. Теперь уже просто из-за болезненной любви матери, которая стремилась к маленькому все эти годы и обняла, наконец, укрыла, как она думала, совсем по Сольвейг «от бед и от несчастий» («Пер Гюнт», Г. Ибсен).

Я знаю почти конец этой истории. Маленький был красив и одарен. Но ничего не должен жизни — так его воспитала святая всепоглощающая любовь. Жизнь ему была должна все. Плохо только, что жизнь-то об этом ничего не знала, а долгов своих отдавать никому не умела. Раньше старших сошел маленький с круга, да и болеть стал. Увяла раньше времени красота, ушла уверенность, ушла и разница в возрасте — не календарная, а биологическая.

А что дало силу старшим? Мать была моложе, когда они появились на свет, много внимания она уделяла своей личной жизни, ситуация была сбалансированной, и поэтому дети, особенно старший, знали: должен, должен, должен! Должен через пересадки военных лет (а как их много, какие они трудные, каждый раз кажется, что уж это — конец!), через багажные полки вагонов (что прекрасно!), через крыши вагонов (что страшновато!) ехать в лагерь к матери — и чтобы повидать, и чтобы увидеть. И должен заботиться о маленьком. Что, не любила старших детей мать? Конечно, любила. Но любила человеческой любовью, которая и дает силы для будущей жизни, и готовит к ней. А маленький купался в биологической любви, не признающей ни долга, ни обязанностей, да так и не адаптировался к жизни.

Итак, любите не человечество, а человека, ребенка, собаку, кошку — но, пожалуйста, умейте любить. Любовь — это долг, это труд, с видением и предвидением пополам, а ребенок — не игрушка для родителей, ему жить... Моя прабабка не могла учить всех своих троих детей (выше речь шла не о ней): «Будем учить среднего, Володьку». Дальше и ранний отъезд юноши в чужой город, и раннее участие в войне... Стал Володька, который все был «должен»... Владимиром Михайловичем Бехтеревым... А любила ведь его мать...

Первую историю можно прочесть и иначе. Поздний ребенок... В научно-фантастической литературе уже есть запреты на поздних детей. В жизни все гораздо сложней. В медицинской литературе — это проблема здоровья, выносливости позднего ребенка. В жизни — еще и измененная годами психология родителей. Верю, что очень нужен свод правил, заповедей о том, как готовить ребенка к жизни, да так составленный, чтобы впечатлял. Выкинув из нашей жизни религию, мы не только избавились от мощнейшей психотерапии, но и свода нравственных правил... Да еще как умело подаваемых!

За руку с мамой на прогулку. «Вырасту, пойду в техникум». «Никакой не техникум, а институт, тебе — институт. Видишь, как тебе все легко дается? Вот и пойдешь в институт. И будешь ученой». И пошла — через детский дом, через блокадную снежную зиму. Шла каждый день: «Вот дойду до моста — и назад, в детский дом» (мост Троицкий — Кировский мост)... У моста: «Дойду до середины — и домой». Ветер, ветер, ах какой ветер — только бы не ветер, пусть бы любой мороз. А на мосту — всегда ветер. По-моему, он там просто был прописан... Дошла до середины пути: «А теперь все равно куда, уж пойду вперед, вперед — привычнее» (легче по генотипу, наверное). И так ежедневно, шесть дней в

неделю, до опасной весенней дороги по Ладожскому озеру.

Что же вело меня? Желание получить высшее образование? Да не было у меня в замерзшей голове таких мыслей. Была, действовала и вела сформированная мамой в раннем детстве матрица памяти. Конечно, были еще и другие факторы. В детском доме, чтобы не быть отправленной после семилетки как дочери «врагов народа» на кирпичный завод для «исправления сознания», надо было стать совсем-совсем первой ученицей — это было так легко! Но «надо», помноженное на легкость учебы, укрепляло матрицу памяти, а не воевало с ней — укрепило ее, сделало каменной оградой. И все-таки определяющим было: «Учить будем Володьку, толк будет»; «В институт пойдешь, запомни — в институт, твоя дорога — наука». И это не был вопрос престижности высшего образования. Мы трое кончили вузы, но твердила об этом мама мне одной. И гораздо больше, чем у остальных, было у меня поводов «сойти с дорожки». Как хотелось мерзлой первой зимой войны не вылезать из-под одеяла! А я шла через ветер и мост. Как физиолог, я должна сказать, что делала это в какой-то мере так, как выполняют свою жизненную программу муравьи, пчелы, бобры... Только они — на основе памяти генетической, я — на основе импринтированной на много десятков лет вперед матрицы долгосрочной памяти. Матрицы, в которую мама запрограммировала мою первую жизненную стратегию!

Надо сделать так, чтобы трудности, если их не избежать, закаляли бы. Директор детского дома, погибший в первые дни войны Аркадий Исаевич Кельнер (А. И.), знал секрет формирования стойкости, закаливания. Красивый, умный человек, с красивой женой, он любил нас, а мы любили и боялись его. Но не так, как боятся холодного исполнителя. Любили за любовь и боялись за требовательность, продиктованную любовью. За умную любовь к обездоленным детям. Уже после его смерти многие из нас подтвердили своей жизнью, что через трудности можно пройти не только что-то неизбежно теряя, но что-то и приобретая.

Человечество, люди и человек любят чаще всего (вне своей сферы) готовые рецепты. На общие положения как-то не хватает времени. Всякому знакомо: «Ну ладно, понимаю, принимаю, но ты скажи — как? Как печется пирог? Как строится дом? Как воспитывается стойкость?» Попробую, перескочив через общие позиции, понять и рассказать, как воспитывал стойкость наш А. И.

Из основных его принципов, пожалуй, надо рассказать о трех. Хотя три — это условно, на самом-то деле все было «триедино». Балансирование эмоций — по возможности добавление радости к сложной жизни детского дома. Воспитание гордости и стойкости — тоже очень важно для воспитанников детских домов.

Если дома, в семье, все хорошо, а у А. И. было все хорошо, можно, наверное, после работы забыть о ней (о нас). Скорее всего во многих случаях так оно и было. После трудного дня общения со множеством разных характеров забывал он о нас со своей редкой красоты Софьей Борисовной. Но ни-

В 1966 году отдел нейрофизиологии человека Института экспериментальной медицины провел в Ленинграде свой первый международный симпозиум, он был посвящен глубоким структурам мозга в норме и патологии. В президиуме — руководитель отдела Н. П. Бехтерева и английский нейрофизиолог Г. Уолтер.



когда не забывал порученное ему дело, оставляя его на произвол судьбы, или, точнее, на произвол детей. В детях, предоставленных самим себе, нередко доминирует злое начало, если не найдется среди них лидер Тимур (из Гайдара, а не из истории Востока XIV—XV веков). Так вот. Дети работали часа по два после школы в мастерских, которые давали им дополнительные средства, одежду и обувь (хозрасчет и трудовое воспитание!). Делали уроки. А затем готовились постановки — пьесы и так называемые монтажи, которые были и музыкой, и словом, и пением, и танцем, в которых интересно было актерам, но далеко не безынтересно и зрителям. Любого «актера» можно было похлопать по плечу, похвалить или, посмотрев «сверху вниз», подправить («Уж я бы на твоем-то месте!..» и т. д.). Вчерашний зритель завтра становился актером. А актер — зрителем. Почти все вечера, свободные от доморощенного драматического театра (это не в укор художественному руководителю, он был у нас), зимой мы гонялись по льду ярко освещенных тогда катков (наверное, и сейчас так же?), многими видами спорта занимались летом (ГТО-1, ГТО-2, «Ворошиловский стрелок», плавание, гребля).

Что все это давало нам? Массу положительных эмоций, а они, как известно и из жизни, и из нейрофизиологии, враги отрицательных. Еще давало массу прекрасного движения, а уж оно-то гораздо более сильный враг тем же отрицательным чувствам. Таким образом, конечно, совсем не думая об этом в нейрофизиологических терминах, А. И. устанавливал «во вверенном ему учреждении» эмоциональный баланс и укреплял его у всех и каждого с помощью внутрисистемной (эмоции против эмоций) и межсистемной защиты (движение против эмоций).

Как бы было хорошо, если бы в дополнение к своей любви, родители следовали этим простым и прекрасным способам формирования эмоционального баланса!

А гордость? Если гордость не перерастает в чванство, она — большая сила. Именно гордость как форма выражения чувства собственного достоинства может помочь «не дрогнуть перед казнью», да и во всех других более житейских, социальных больших и малых ситуациях выполнить свой долг, даже если это очень не просто. А можно ли воспитать гордость — или с ней родятся? И можно ли восстановить (воспитать) гордость у детей с израненной душой, прошедших через ужасы насилия? А. И. умел.

Мы как-то получили для работы в мастерских оранжевые фланелевые платьица. И на следующий день отправились в них в школу. Все, у кого они были. И я в том числе. Ох, что было, что было! С тех пор — оранжевый цвет во всех вариантах (кроме природного — апельсины) вызывает у меня довольно-таки мерзкое чувство. Как будто я снова стою в этой (будь она неладна) оранжевой фланели перед кричащим, да, да, может быть, даже орущим директором. В чем была наша вина? Оказывается, она была неподъемно большой: мы сами, добровольно и по глупости, превратились в приютских сироток, которых все порядочные люди (учителя, родители «домашних» детей) должны были жалеть. «Ты-то, ты-то, гордость школы, лучшая ученица, как у тебя-то хватило ума самой себе наклеить ярлык приютской?..» И много всего другого, в том числе и о том, что он делает, чтобы такой ярлык просто не смотрелся на нас.

И тут я огляделась. Туфли нам шили наши мальчики. Лакированные, в том числе с белой крапинкой. Не очень, правда, прочные, не «Скороход», но и по виду не «Скороход» — глаз от них не отрывали «домахи» (домашние). А платье... Ни у одной из нас, несмотря на все извечные стремления подружек, не было «парного платья» (формы тогда не было). Когда мы подросли, пальто нам шили на заказ в Гостинном. Наверное, недорогие, но по нашим меркам и какие-то взрослые. Ими мы очень гордились.

Я об одежде... Да, об одежде. Но, скажет моралист, разве в ней дело? «По одежке встречают...» и т. д. Все остальное было тоже. Лучшие спортсмены, лучшие ученики, лучшие актеры, лучшие, лучшие, лучшие... Но лучшие — это гордость единиц. А. И. думал о всех нас, и поэтому я привела такой житейский пример, непригодный для родителей. Хотя почему? В обобщенном виде это выглядело так: всегда подтянутые, всегда аккуратные и очень разные во всем дети одной большой семьи. А почему это не годится для семьи маленькой? Кстати, помните, в войну были введены погоны...

Я была типичная «домаха», когда попала в детский дом. Да еще после всего, что произошло со мной, очень трудно адаптировалась. Естественно, меня за это дети поначалу не слишком жаловали или не жаловали совсем. Идеальный вариант, о котором по поводу баланса эмоций я писала выше, работал не без сбоев. Доставалось и физически. Вызвал меня к себе директор и сказал: «Я помогу тебе, если ты ВЫДАШЬ (ах, какая умница!) зачинщиков». Они у меня —...»

Выдашь. Слово-то какое. Просидела я без обеда и ужина у него на кожаном диване порядочно часов. Хорошо хоть, что он заходил редко. А на утро на линейке А. И. рассказал о моем вынужденном и безрезультатном голодании. Да в каких красках! Конечно, я этого не заслужила, и говорил-то он явно не для меня. Но знал А. И., что сильнее книжных приемов на детей действует то, что видно и слышно, что рядом.

Вскоре после этого события и без видимой связи с ним мы начали повально проводить опыты на стойкость — близко к варианту Муция Сцеволы (по античному преданию римский герой, стремясь показать презрение к боли и смерти, сам опустил правую руку в огонь). К счастью, количественно на много порядков полегче — не всю руку и даже не весь палец! Круглое пятнышко на тыльной стороне левой руки видно у меня до сих пор. Всех я «перетерпела», но хорошо, что терпеливых все-таки было не очень много — кисть руки рабо-

тает, ни нервы, нн сухожилия не повреждены.

Среди имен, отличивших русскнй народ в страшный день 7 ноября 1941 года, нечистая совесть не помешала Сталину назвать имя В. М. Бехтерева. Среди тех, кто был примером современникам. Среди тех, перед памятью которых не должны были дрогнуть тогдашние защитннки Родины. К стойкости призывалось именем славных стойких предков.

В тех иауках, где для открытий недостаточно школьного н вузовского объема знаний, где, как правнло, важнее всего накопленне лнчного опыта, собственные цели (еслн зто не были цели чисто служебной лестницы), поначалу завышенные, нередко потом сжнмались под давлением реальности до выполнения чисто конкретных задач. И если не двнгали человека вперед матрнца памяти, талант н честолюбие (помните: «Князь Андрей был честолюбив...» — Л. Н. Толстой), не поддерживала врожденная н приобретенная стойкость...

Наконец-то появнлось у меня в тексте слово «талант»! Что он делает со своим хозяином н с обществом (если реализуется)? Не буду распространяться об обществе. Поразиому в разные зпохн, в разных условнях, но талант ученого, за редкнм нсключением, вносит в нсторию свою страничку, прочтенне которой обществом ннсгда, к сожаленню, запаздывает на поколення и зпохи. Но что с «обладателем» таланта? Конечно, проявнться художественной склонности легче, чем научной. Маленький ребенок начинает рисовать на песке, на клочке бумагн, напевать, все это многократно прослежено и нзвестно до тривиальности. Но что это даже с житейской точкн зрения? Талант как бы говорит сам за себя, проявляется, требует выхода.

Прннципиально то же пронсходит с любой формой одаренности, сколь рано или сколь поздно она бы ни проявлялась. Настоящую, естественную одаренность, а не ее воспитанный, скажем так, варнант (нли варнант, проявленный воспитанием) очеиь трудно «затормозить», спрятать. Она (ои — если талант), опять повторяю, требует самовыражения, как бы живет своей жизнью, одновременно завнсимой н иезавнснмой от носителя зтой одаренностн. Прнчем требует не только выхода, но н постоянного труда. Воспитанный баланс змоций, разумная гордость н стойкость — важиейшие условия для полной реализацин таланта. Я все зто подчеркиваю потому, что большой талант, большая одаренность, как нзвестно, могут приводить к «самосожжению», «самопожнранию», «самоистреблению». И особенно зто характерно для вершинной одаренностн — геннальности, хотя зто н не абсолютная закономерность.

Я говорю о реалнзацин личностн вне зависимости от соцнальных условий, более общих, чем семья в обществе, детский дом в обществе, личность в обществе. Упоминаю здесь об этом не для того, чтобы развить зту тему, а для того, чтобы отмежеваться от иее. И совершенно не потому, что не считаю ее важной. Дело в том, что много лучше меня зто обычно делают писатели, и некоторые нсторики, и дай бог нм в этом удачн! Каждому свое. А вот те небольшие зкскурсы в условня противостояния личности разным сложиостям жнзни мне бы хотелось сейчас подытожнть как физиологу, нзучающему мозг человека.

Нейрофизиолог в связи с недостатком наших возможностей н сегодияшних знаний пока не может показать матрнцу долгосрочной памяти, закладываемую в детстве н затем определяющую всю жнзнь человека. Мы можем сколько угодно рассуждать о весьма вероятных событиях, происходящих с нукленновыми кислотами, циклическими нуклеотидами, белкамн, мембраной нервиых клеток, об нзменениях в синапсах и глнозных клетках. Все это, скорее, будет «правдой», не знаю — «только ли правдой», может быть, есть что-то и «кроме правды», но наверняка зто не «вся правда». Формула английской судебной присяги показалась мне здесь удобной для определения сегодняшнего уровня знаний о долгосрочной памятн. В существоваини ее, однако, в отличие от многих других, сегодня еще неясных феноменов, ннкто не сомневается. Мы помним. Мы живем не только во власти сегодняшних событий, ио и под более или менее удобной (удачной) шапкой памяти. Без особой необходимостн человек обычно не вoюет с памятью детства, хотя активность ее во взрослой жнзнн может выражаться как в форме реализации, так н в форме противостояния. Итак, нейрофизнология здесь пока владеет лишь более или менее правдоподобными гипотезами. А то, что память нередко определяет наши поступкн, доказывает прежде всего сама жнзнь.

Воспнтанне змоционального баланса теоретическн можно уже сейчас исследовать нейрофизиологическими методами. На практике же зтого не проводилось н потому, что ответ принципиально ясен, и потому, что это могло бы повлечь за собой нежелательное продление срока лечення. С другой стороны, постановка такого рода задачи возможна и специальио в интересах лечеиия больных. А priori можно с большей вероятностью сказать, что в зтом случае удастся наблюдать выравнивание интенсивности разионаправленных сдвигов сверхмедленных фнзиологических процессов или даже усиление защитных, то есть «сверхзащнту». Прииципиально то же важно н для воспнтання стойкости. Однако в зтом случае еще важиее ограиичение фнзиологических сдвнгов в мозгу таким образом, чтобы оставался простор для разума, мышления.

Приложите все, о чем я говорила в этом разделе работы, к нам, детям 20—30-х годов, и вы поймете, что имеино помогло некоторым нз нас не только выжить, но н выстоять. И все же жизнь и творчество, еслн оно было возможным, шли как бы в корнлоре ограничений — общественных, философскнх н прочих. И не так уж много оказалось среди нас по-настоящему дерзавшнх. Тех, за которыми в жнзни оказался закрепленным прорыв в неизвестное.

(Продолженне следует).

БИНТИ

Бюро Иностранной Научно-Технической Информации



ПО ПРИНЦИПУ ВИДЕОМАГНИТОФОНА

Этот карманный цифровой магнитофон фирмы «Сони» должен поступить в продажу в Японии в будущем году. На кассету размером с почтовую марку (2,15 на 3 сантиметра) можно вести запись в моноварианте в течение двух часов.

Миниатюрность кассеты и самого магнитофона связана с тем, что в нем использован метод записи и воспроизведения, применяющийся в видеомагнитофонах,— вращающаяся головка наносит на ленту косо расположенные дорожки (см. «Наука и жизнь» № 8 за 1988 год). Но этой системе необходима сложная и высокоточная механическая часть: головка со щелью всего в несколько микрометров должна при воспроизведении попадать точно на след, нанесенный при записи. Создатели карманного магнитофона отказались от тонкой механики, заменив ее электроникой, занимающей меньше места и более надежной. Каждой косой дорожке записи присваивается номер, отличающий ее от нескольких соседних и записывающийся на ней вместе со звуком. При воспроизведении головка захватывает сразу несколько (не менее четырех) дорожек, а электроника «распутывает» получившуюся смесь сигналов, пользуясь порядковыми номерами на дорожках и выдавая в динамик четкую и ясную запись.

New scientist
№ 1702, 1990.

ДЕВЯНОСТО ТРЕТЬЯ

Французские археологи обнаружили недалеко от Каира пирамиду, возраст которой оценивается примерно в 4500 лет. Пирамида, расположенная близ известной ступенчатой пирамиды Джосера в Саккаре, хранит, как полагают, мумию одной из жен фараона Пепи I (VI династия). Вход в погребальную камеру пока не найден. Высота пирамиды ранее составляла около двадцати метров, сейчас же от нее осталась только груда камней, в которой нелегко было угадать древнее сооружение.

Теперь число известных египетских пирамид возросло до 93.

Die Presse
23.3.1990.

БАНЯ ДЛЯ ТАРАКАНА

Американская фирма «Изотермикс» избавляет дома от тараканов, муравьев, мух, блох, моли, термитов и прочих нахлебников, прогревая целый дом до температуры, которой насекомые не выносят. Целый коттедж заворачивают в брезент, а внутри дома устанавливают пропановые горелки и мощные вентиляторы, которые разгоняют воздух с температурой около 66 градусов Цельсия по всем помещениям. В результате в доме не оказывается закоулков, которые были бы прогреты менее чем до 50 градусов Цельсия. Прогревание продолжается четыре часа. За это время насекомые гибнут. Разумеется, перед такой «сауной» надо убрать из дома все предметы, которые могут пострадать от нагрева.

New scientist
№ 1704, 1990.

САМАЯ ТУСКЛАЯ ЗВЕЗДА

Она обнаружена в 68 световых годах от Солнца. По светимости эта звезда в 20 тысяч раз слабее нашего светила, по массе — в 20 раз меньше. Она светит на 30 процентов слабее, чем звезда, считавшаяся до нее самой слабо светящейся.

New scientist
№ 1710, 1990.

МУРАВЬИНЫЙ АНТИБИОТИК

Почему муравьи в отличие от пчел и ос не принимают никакого участия в опылении растений? Ведь с цветами они соприкасаются довольно часто. Может быть, потому, что они не такие мохнатые и имеют меньше шансов перенести пыльцу? Не только. Австралийские ученые, исследовавшие этот вопрос, показали, что пыльца после соприкосновения с муравьем теряет свою жизнеспособность. А виновно в этом вещество, вырабатываемое особыми железами, находящимися на груди насекомого. Оно имеет свойства антибиотика. По-видимому, это из-за него яйца и личинки в муравейнике никогда не плесневеют.

Медики, которым было предложено проверить активность этого антибиотика, нашли, что для большинства бактерий он неэффективен, но хорошо проявил себя в борьбе с опасным золотистым стафилококком и не менее вредным грибком кандидой, виновником различных микозных заболеваний.

Sciences et Avenir
№ 516, 1990

ЗЕЛЕНЫЙ ЧАЙ ПРОТИВ КАРИЕСА

Японская пословица утверждает: «Зеленый чай очищает рот». В ее справедливости недавно смогли убедиться японские биохимики, показавшие, что настой зеленого чая действительно тормозит рост и размножение микроорганизмов, разъедающих зубную эмаль.

Исследователи обнаружили, что защитную роль играют полифенольные соединения, особенно одно из них—галлокатехин. Если после каждого приема пищи выпивать чашку зеленого чая, этого достаточно для защиты зубов от разрушения.

Agricultural and biological chemistry
№ 9, 1989.



ТОРМОЖЕНИЕ ДЛЯ РАЗГОНА

При торможении любого транспортного средства энергия движения обычно выделяется в виде тепла и безвозвратно пропадает. Инженерная мысль давно ищет способы аккумуляции этой энергии и последующего ее использования при разгоне. Испытывали разные накопители энергии — электрические аккумуляторы, инерционные маховики, гидропневматические устройства. Французское общество железных дорог предприняло разработку подобной системы для автомотрис, работающих на линиях пригородного сообщения. Автомотриса — это нечто вроде автобуса на рельсах: самостоятельный вагон с двигателем внутреннего сгорания. Их пускают на тех линиях, где по причине малого числа пассажиров нет смысла гонять электричку, состоящую из нескольких вагонов.

И аккумуляторы, и маховики были бы слишком тяжелы. Поэтому конструкторы остановились на гидропневматической системе. Под дном вагона смонтированы 18 баллонов, выдерживающих давление до 600 атмосфер. При торможении насос, связанный с колесной осью через зубчатую передачу, закачивает в эти баллоны масло из резервуара емкостью 700 литров. Энергия замедляющейся автомотрисы уходит на сжатие масла и воздуха, присутствующего в системе. При трогании с места клапаны баллонов открываются, и масло с силой устремляется обратно, через насос в резервуар. Вращая насос, оно вращает колеса.

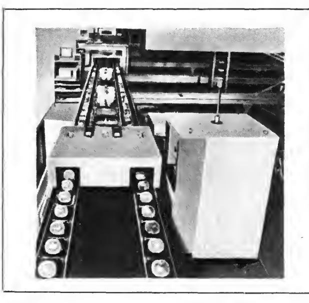
Хотя вся система весит четыре тонны, накопление энергии при торможении с ее использованием для разгона оказалось выгодным. На пути длиной сто километров с частыми остановками автомотриса экономит 15 процентов топлива.

Bureau d'etudes automatismes
№ 55, 1989.

СТАРЫЕ ПОКРЫШКИ: ЕЩЕ ОДИН ВАРИАНТ

Накопление старых, истертых покрышек от автомобильных шин — проблема для всех стран с далеко зашедшей автомобилизацией. Новый вариант использования этих залежей предлагают специалисты каучукового комбината в болгарском городе Пазарджике. Здесь начали выпускать из отслуживших покрышек резиновые шпалы для рельсовых путей, по которым ходят вагонетки в шахтах. Резиновые шпалы в три раза легче железобетонных, лучше амортизируют удары и глушат шум. Кроме того, они устойчивы к воздействию рудничных вод. Такие шпалы служат до десяти лет, после чего могут быть переработаны. Важно и то, что под резиновые шпалы не требуется балласт из щебня.

Орбита
№ 11, 1900.



ПЕРЕД ПРОДАЖЕЙ ПРОБУЮТ КАЖДЫЙ ПЕРСИК

Но делают это, не прикасаясь к нежному плоду. Японские инженеры разработали специальную систему, в которой каждый персик освещается лучом инфракрасного света. Отражаясь, свет попадает в спектроанализатор, который прямо определяет степень твердости и сахаристости плода. При установке у конвейера сортировочной машины это устройство позволяет проверить на спелость до десяти тысяч персиков в час.

Techno Japan
№ 10, 1989.



КАРМАННЫЙ ПЕРЕВОДЧИК

Компактный прибор, разработанный японской фирмой «Эпсон», переводит тексты с английского языка на японский. Достаточно вести концом приборчика по строкам текста со скоростью до четырех сантиметров в секунду, и в окошечке появляются иероглифы перевода. Фирма пока не сообщает подробностей: какие тексты поддаются такому переводу, насколько связным и вразумительным он получается, знает ли карманный переводчик идиомы. По заявлению представителей «Эпсона», готовятся варианты со знанием других языков.

Hobby
№ 2, 1990.

СЛОИСТАЯ ВСЕЛЕННАЯ

Группа австралийских, английских и американских астрономов проанализировала данные о размещении галактик на «срезе» через Вселенную длиной в семь миллиардов световых лет. Результаты показывают, что галактики распределены в пространстве неравномерно. Это было известно и ранее, но сейчас оказалось, что в этой неравномерности есть своя упорядоченность: галактики идут «слоями» примерно через каждые 420 миллионов световых лет. На протяжении семи миллиардов световых лет найдено 13 таких «слоев» галактик.

Многие астрономы считают, что принятая сейчас теория образования галактик в ходе разлетания материи после Большого взрыва, по-видимому, не может объяснить возникновения такой слоистой структуры.

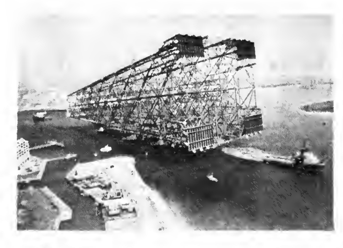
New scientist
№ 1707, 1990.

ГАЛОШИ ДЛЯ АВТОМОБИЛЯ

Для проезда по болотистому или глинистому бездорожью, для езды по склонам одна английская фирма предлагает грунтозацепы из эластичной пластмассы, монтируемые за пять минут на ведущие колеса автомобиля. Такие насадки выпускаются разных размеров, для разных моделей автомашин.

Science et vie
№ 871, 1990.





ПОДВОДНАЯ БАШНЯ

Когда это одно из самых высоких сооружений мира встанет на свое место, оно будет казаться сравнительно небольшим. Платформа для добычи нефти, построенная на верфи в техасском городе Корпус-Кристи, представляет собой конструкцию высотой 492 метра 25 сантиметров. Напомним, что высота Останкинской телебашни — 540 метров, самой высокой в мире телебашни (Торонто, Канада) — 553 метра, а самого высокого в мире небоскреба (Чикаго, США) — 443 метра.

Платформа будет установлена в Мексиканском заливе на глубине 411 метров, так что из воды будет выступать лишь надстройка высотой чуть более 80 метров. Для перевозки морем к месту установки пришлось построить специальную баржу длиной 260 метров.

Hobby
№ 2, 1990.

ПРОЕКТИРУЕТСЯ ГИГАНТСКИЙ ТЕЛЕСКОП

В ФРГ разрабатывается проект крупнейшего телескопа — его зеркало должно иметь диаметр 12—15 метров. Сделать цельное зеркало такого размера невозможно, поэтому оно будет составным: центральная часть диаметром не более восьми метров будет окружена несколькими сегментами. В телескопе будет использоваться так называемая активная оптика: за тем, чтобы составное зеркало не отклонялось от идеальной формы, следит компьютер. При малейших отклонениях, связанных с вибрацией или изменениями температуры, ЭВМ соответствующим образом подправляет форму зеркала, нажимая на его заднюю сторону тонко регулируемыми винтами в соответствующих точках. Первый телескоп с активной оптикой уже работает в Чили.

В 1993 году должен быть готов прототип диаметром 120 сантиметров, а сам гигантский телескоп планируют построить к 2000 году. Руководитель проекта Герхард Шнур говорит: «Наш телескоп обойдется дешевле «Хаббла» в тысячу раз, но сможет собрать в десять тысяч раз больше информации».

На снимке внизу: испытывается каркас, на котором смонтируют огромное зеркало.

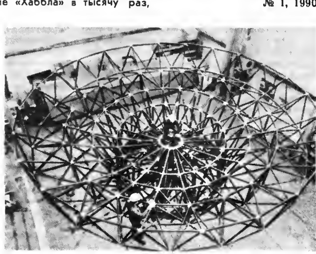
Hobby
№ 11, 1989.

БЕЗ ВОДИТЕЛЯ

Инженеры из Бристольского университета (Англия) впервые создали систему автоматического распознавания образов, действующую почти с такой же скоростью, как человеческий глаз. Система построена на базе большого числа миниатюрных компьютеров, действующих параллельно, она способна выполнять десять миллионов операций в секунду.

Это первый шаг на пути к созданию автомобиля, который сможет сам, без водителя передвигаться по дороге, имеющей ясные очертания. При этом будет возможна скорость до 60 километров в час. «Глаз» системы — черно-белая телекамера, которая осматривает дорогу перед машиной и измеряет ее яркость по точкам. Полученная цифровая информация после обработки в вычислительной системе позволяет определить, где края дороги, поскольку полотно ее обычно сильно отличается по яркости от обочин.

Design engineering
№ 1, 1990.



НА ЭКРАНЕ — ДВИЖЕНИЕ МЫСЛИ

Буквально за последнее десятилетие благодаря успехам науки и плодам бурно развивающейся компьютерной техники человечество получило три поколения особых «всевидящих» устройств, и каждое следующее поражало своими новыми возможностями. Десять лет назад врачи стали ставить диагноз по «срезам» разных органов человека, а сегодня исследователь может наблюдать на экране, как «течет» по мозгу человека мысль...

Кандидат биологических наук И. ЛАЛАЯНЦ, инженер Т. БЕЛОВА

ОБРАЗ БЕЗ ТЕНИ

В октябре 1979 года заседание Нобелевского комитета в Стокгольме проходило весьма бурно. Большинство членов комитета было за награждение иммунологов — двух американцев и француза, внесших ясность в наше понимание того механизма иммунитета, который проявляется в виде реакции отторжения пересаженных органов и тканей. Их работа была неоценима для все разрастающейся «индустрии» пересадок сердца и почек, роговицы глаза и печени с легкими: барьер несовместимости за счет подбора максимально генетически близких доноров был преодолен.

Но не меньший вклад в развитие медицины внесли и их конкуренты на высокую награду. Речь шла о награждении 55-летнего американца А. М. Кормака и англичанина Г. Н. Хаунсфилда. «Гвоздем сезона» был разработанный и построенный ими компьютерный томограф (см. «Наука и жизнь», № 1, 1981 г.). С его помощью можно было получать послойные изображения головного мозга человека на рентгеновской пленке.

Биография Кормака представляет собой довольно обычный пример «утечки» талантливых умов в направлении Америки. Он родился в Южной Африке, занимался в кейптаунском госпитале медицинской физикой. Кормака особенно привлекала возможность использовать рентгеновское излучение для диагностики и облучения раковых опухолей, в результате чего он столкнулся с задачей фокусировки рентгеновского пучка и изменением поглощения лучей различными тканями человеческого организма. Теорию поглощения он разработал уже будучи в США, куда переехал работать в университете Тафтса в 1956 году.

Хаунсфилд воспользовался теорией Кормака. Поначалу он работал над созданием радара, а затем принялся строить компьютеры. Идея использования компьютеров для получения изображения на основе измерения величины поглощения рентгеновского излучения, говорил он потом, поразила его как гром среди ясного неба во время одной из его частых прогулок среди холмов и вересковых пустошей. К сожалению, идею не удалось сразу воплотить в жизнь, так как вычислительная техника в начале 60-х годов была недостаточно развита для решения столь грандиозной задачи. Только в 1972 году английской фирме «ЭМИ» удалось под руководством Г. Хаунсфилда создать первый в мире компьютерный томограф для обследования головного мозга.

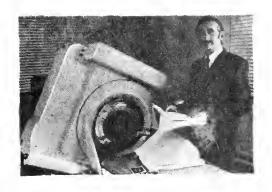
В процессе разработки аппарата Хаунсфилду пришлось несколько раз самому подставлять голову для исследования. Это не опасно, так как при компьютерном обследовании человек получает дозу не больше, чем при стандартном просвечивании на обычной рентгеновской установке.

Заседание, с рассказа о котором мы начали свою статью, закончилось далеко за полночь. В конечном итоге было решено «отложить» иммунологов на год, а премию 1979 года присудить Кормаку и Хаунсфилду. В решении Нобелевского комитета отмечался революционный вклад компьютерной томографии в развитие медицины и биологии. В чем же суть этого метода, и чем компьютерная томография отличается от всем хорошо известного метода рентгенологического исследования?

Как известно, при обычном рентгеновском обследовании на плоскость рентгеночувствительной пленки накладываются изображения разных органов и тканей. Основной недостаток этого метода заключается в том, что получаемое изображение представляет собой «тени» различных по своей плотности анатомических структур, поэтому узреть, что же там не в порядке, бывает очень трудно.

Изображение же, полученное методом компьютерной томографии, непосредственно не связано с рентгеновским излучением, а есть результат компьютерной обработки показателей его ослабления в заранее выбранном «слое», или срезе (сечении), толщина которого слишком мала, чтобы давать тени от выше- и нижележащих слоев. Получение среза, или компьютерной томограммы, включает в себя ряд последовательных операций, четко выполняемых компьютером: это формирование ширины прощупывающего (сканирующего) рентге-

Годфри Хаунсфилд и созданный им первый рентгеновский томограф. В компьютерном томографе рентгеновская трубка вращается вокруг пациента. Рентгеновские лучи проходят через разные ткани, по-разному затухая, и попадают на чувствительные детекторы. Компьютер сравнивает снимки, полученные послойно и под разными углами, и строит по ним изображение поперечного сечения органа.



новского луча (она строго соответствует толщине исследуемого слоя), непосредственное сканирование головного мозга или всего тела за счет вращения рентгеновской трубки вокруг человека. При этом веерообразный рентгеновский луч, пройдя сквозь орган, попадает на детектор, который принимает и измеряет его интенсивность после поглощения тканями, потом преобразует сигнал в цифровую форму. После обработки информации компьютером последний строит «синтетическое» изображение исследуемого органа на дисплее аппарата (о математическом обеспечении компьютерного томографа см. «Наука и жизнь» № 11, 1986 г.).

С помощью компьютерной томографии врач впервые увидел сечения живого мозга и высококачественные незатененные изображения других органов человека, не прибегая к методам хирургического или какого-либо другого вмешательства и не нанося никаких повреждений пациенту. А надо сказать, что изображение мозга или другого органа, полученное благодаря сочетанию методов современной математики, физики и техники, по своему качеству приближается к анатомическим срезам! На компьютерных томограммах хорошо видны опухоли, кровоизлияния, расширение желудочков мозга при его водянке, шизофрении и т. д.

В настоящее время одна из наиболее известных фирм, создающих компьютерные томографы,— американская фирма «Дженерал Электрик медикэл системс». Наверное, многие москвичи и жители Подмосковья видели на улицах необычный автобус с эмблемой фирмы. Это передвижная компьютернотомографическая установка, смонтированная в автобусе и приобретенная в 1988 году Министерством здравоохранения СССР. Установка под названием «Метромакс КТ» в декабре того же года специальным транспортным самолетом была доставлена в Армению на место бедствия, где врачи за две недели провели более 200 исследований людей с тяжелыми травмами.

На компьютерном томографе, установленном в Институте нейрохирургии АМН СССР, в сентябре 1989 года обследовали детей с врожденными дефектами лицевых костей, которых затем отобрал для лечения в своем далласском Международном краниофацеальном (черепно-лицевом) институте его директор Кеннет Сельер, специально прибывший для этого в Москву по договоренности с директором Института нейрохирургии академиком АМН СССР А. Н. Коноваловым.

Сейчас в мире насчитывается около 2000 компьютерных томографов, из них более тысячи в США. Каждый прибор стоит порядка 800 тысяч долларов. Не все специалисты в восторге от подобного нашествия компьютерных томографов. Критики считают, что тот же ультразвук часто позволяет получить сходные по значимости результаты за гораздо более низкую цену.

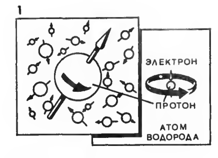
Тем не менее сейчас нет более распространенного компьютерного устройства, используемого для медицинской диагностики. Одно из последних достижений медицинской науки, ставшее возможным благодаря компьютерной томографии,— выявление поражения головного мозга у больных СПИДом, проявляющееся в расширении желудочков и усыхания (атрофии) извилин, а также в расширении борозд и в других более мелких нарушениях. Стала понятна природа слабоумия, наступающего при СПИДе.

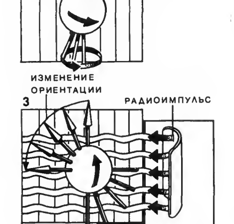
Сегодня компьютерный томограф применяется не только в медицине, но и в других областях науки, например в антропологии и археологии. С его помощью удалось рассмотреть внутреннее строение бесценного черепа «бэби из Таунга», найденного в Южной Африке еще в далекие 20-е годы.

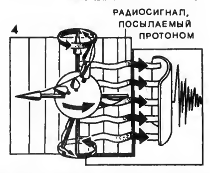
С помощью компьютерного томографа исследовали мозг женщины, похороненной в мелком флоридском пруду более 7000 лет назад! Захоронение сорока предков индейцев было обнаружено специалистами университета штата Флорида в 1984 году и произвело сенсацию. Подкисленная вода пруда отлично сохранила даже мозговую ткань. Правда, как показало компьютерное исследование, мозг сморщился примерно на четверть. Но это не отразилось на состоянии его клеточных структур. Из клеток мозга удалось «вытащить» даже фрагменты ДНК!

Но еще более уникальные и сенсационные результаты получили специалисты Бригэмовского женского госпиталя в Бостоне (США), когда просветили с помощью компьютерного томографа древнеегипетскую мумию 30-летней певицы и танцовщицы Табес (так гласит надпись на ее саркофаге). «С мумиями хорошо иметь дело,— говорил после исследования врач М. Маркс,— поскольку они никуда не торопятся и не жалуются, что их заставляют ждать». Правда, древние полагали, что душа и ум человека находятся в его сердце, поэтому мозг удаляли через нос специальными

крючками, о чем очень сожалеют современные исследователи, которым лишь по поражению костей черепа удалось установить, что Табес погибла от опухоли мозга.







Главные участники процесса исследования в ЯМР-томографе — атомы водорода, входящие в молекулы воды, из которой в основном состоят ткани тела.
1. Обычно протоны — ядра атома водорода — кружатся, как волчки, вокруг случайно направленных осей. 2. Внутри ЯМР-томографа, когда включаются сильные магнитные поля, они выстраиваются в направлении силовых линий поля; в таком состоянии волчки-протоны качаются с определенной частотой f. 3. Когда подается радиоимпульс, синхронизированный с частотой f, ориентация протонов нарушается. 4. В течение миллисекунд оси протонов возвращаются в исходное положение, посылая при этом слабые радиосигналы. Компьютер преобразует такие сигналы в изображение сканируемой зоны, где можно различить участки с разной плотностью водорода и окружающие ткани.

ВСЕ СКАЖУТ АТОМЫ ВОДОРОДА

Недавно на обложке международного научного журнала «Нейчур» поместили изображение среза головного мозга человека, полученное тоже с помощью томографа. Но не компьютерного, а ядерно-магнитно-резонансного (ЯМР). История ЯМР началась довольно давно. Как свидетельствуют анналы науки, еще в 1926 году было предсказано наличие у электрона магнитного момента, то есть движения, или вращения частицы вокруг собственной магнитной оси. Тогда, конечно же, не думали ни о каком практическом применении этого чисто квантовомеханического эффекта, получившего название «спин» (что по-английски означает вращение).

Спин больше выражен у ядер атомов, например того же водорода, а водород, как известно, входит в состав воды, из которой на восемьдесят пять процентов состоит наше тело, что и используется в работе ЯМР-томографа.

В самом грубом приближении ядро атома водорода (это один протон) можно уподобить маленькой юле, устойчиво вращающейся вокруг своей оси.

В силу хаотического движения оси вращения протоновых «волчков» направлены в разные стороны, или, как говорят физики, ориентированы в произвольных направлениях. Если на систему таких протонов подать внешнее магнитное поле, то спины, или оси вращения протонов выстроятся весьма упорядоченно — вдоль линий магнитного поля. Так во время праздников на Красной площади упорядочивается движение демонстрантов, которые проходят от Исторического музея к храму Василия Блаженного (в обычный день туристы и москвичи двигаются по площади в «произвольных» направлениях).

Теперь представим себе, что что-то выбивает протоны из их упорядоченного состояния (если юлу щелкнуть по ручке, то ось ее вращения отклоняется от вертикального положения). Для спина протона таким фактором становится радиоимпульс, который отклоняет спин ядра водородного атома от направления силовых линий магнитного поля. Но как только отклоняющий радиоимпульс заканчивается, спин протона вновь возвращается к положению магнитных линий (причем происходит это за очень короткое время, измеряемое тысячными долями секунды — миллисекундами). Отклонение спина под действием радиоимпульса и возвращение похоже на раскачивание качелей, физики этот эффект называют резонансом, отсюда и название метода.

По закону сохранения энергии протон при возвращении его спина в исходное состояние отдает поглощенную энергию в виде радиочастотного импульса, который улавливается «приемником» компьютера и



ЯМР-томограф. Исследование начинается.

анализируется. Компьютер перерабатывает поступающую информацию, формируя на экране дисплея изображение того или иного органа. Так как регистрируются сигналы ядер водорода, входящего в состав воды, то компьютер фактически определяет содержание воды в той или иной точке органа, сигнализируя о его изменениях.

Поскольку для отклонения спинов протонов используется радиоимпульс, а регистрация резонанса осуществляется также с помощью радиосигнала, метод ЯМР называют еще радиоспектроскопическим, так как фиксируется спектр радиочастот. Чтобы сконструировать изображение по этим спектрам, компьютер «разбивает» орган на огромное количество небольших кубиков, или блоков. Координаты каждого блока определяются в пространстве по трем направлениям, и его изображение выводится на экран дисплея.

Регистрируя радиоспектры блоков в сотнях циклов радиоимпульс — ответ, компьютер придает точкам на дисплее ту или иную яркость. Из этих-то точек и строится изображение. Остается только добавить, что для ЯМР-томографов необходимы сверхпроводящие низкотемпературные магниты, напряженность которых в 60 тысяч раз превышает магнитное поле Земли. Все это делает такие устройства довольно дорогими.

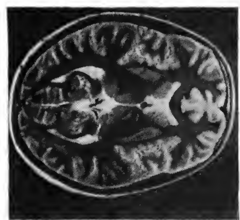
Конечно, построение ЯМР-томографических изображений стало возможно только в самое последнее время, когда появились достаточно мощные и быстродействующие компьютеры. Но сам принцип спинового резонанса был открыт нашим ученым Е. К. Завойским еще в мае 1940 года. К сожалению, Евгений Константинович не смог из-за войны воплотить свое открытие в металле, но идея уже носилась в воздухе. В 1952 году американцы Ф. Блок из университета Беркли в Калифорнии и Э. Пурсел, сотрудник Гарвардского университета, получили Нобелевскую премию по физике за открытие ЯМР. В редакцию журнала «Физикэл ревью» их статьи летом 1946 года пришли одновременно.

Компьютерное раскрашивание в искусственные электронные цвета делает снимки, полученные с помощью ЯМР, цветными, что резко повышает их информативность. Обычно цвета задают по шкале плотности тканей: кость на таких снимках окрашена в голубой цвет, а полость желудочков мозга, заполненных особой, похожей на лимфу жидкостью,— в красный. Или, например, здоровая ткань задается синим цветом, а опухолевая, в которой много недавно возникших кровеносных сосудов, красным цветом, что дает хирургу возможность перед операцией точно локализовать новообразование.

По сравнению с компьютерными ЯМР-томографы обладают рядом неоспоримых преимуществ. Одно из них — отсутствие рентгеновского облучения тканей и органов, второе — большее разрешение. Настолько большее, что удалась ЯМР-микроскопия одиночной клетки. Правда, в этом исследовании были использованы напряжения магнитного поля во много раз больше тех, которые используют при обследовании людей.

Более мощные современные компьютеры позволили еще больше повысить разрешающую способность ЯМР: сегодня можно исследовать минимальные поражения головного мозга, связанные, к примеру, с такой его важнейшей функцией, как память.

До сих пор выявление мозговых структур, ответственных за память, осуществлялось лишь на основании клинических данных или в худшем случае данных вскрытия. Изучали также животных, в частности мозг обезьян. Но информация подобного рода явно недостаточна. Тем не менее эти результаты





Изображеиия разиых органов, полученных иа ЯМР-томографе: а) мозг; б) голова и позвоночиик; в) срезы сердца, получеииые под разными углами, позволяют врачу точнее поставить диагиоз.

позволилн сделать заключение о важной ролн извилнны «морского конька» — гнппокампа, расположенного на самом основаннн нашего мозга. Что же в нем происходнт, когда человек теряет память?

На ЯМР-томографе высокой степени разрешення были нсследоваиы трое мужчии, потеря памяти у которых началась в 1985—1986 годах. На ЯМР-томограммах с помощью компьютера определялась площадь «среза» гнппокампа. Оказалось, что у всех трех испытуемых площадь гиппокампа иа поперечных ЯМР-томограммах умеиьшилась почти в два раза по сравиению с нормой.

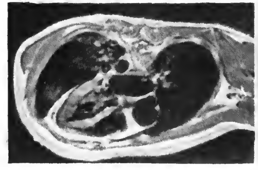
Надо сказать, что, помимо ядер водорода, можно получать ЯМР-томограммы ядер атомов фосфора, являющегося иепременным участником всех энергетическнх процессов в наших клетках, а также иатрия, его содержание характеризует состояиие сердечной мышцы.

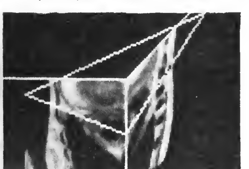
Мы рассказалн только о некоторых примеиениях ЯМР-томографа, которые демоистрнруют его возможности. Кстати, здесь важио добавить что с помощью ЯМР-томографа изображения можно получать в любой плоскости, иужной исследователю. Единствениый недостаток зтого продукта «высокой технологни» — высокая (даже для американцев) стоимость и самих аппаратов и обследоваиня на иих.

ВИЖУ МЫСЛЬ

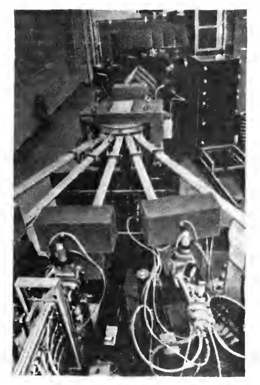
Самым злегантным из томографов американский журнал «Сайенс» назвал ПЭТ, что расшнфровывается как «позитроинозмисснонный томограф» (см. «Наука и жнзнь», № 1, 1990 г.).

Принцнп работы позитроииого томографа (см. цв. вкладку) заключается в следующем. В кровь, омывающую мозг (на ПЭТах сейчас в основном исследуют именно его), вводится вещество, потребляемое мозгом при нормальной работе, но один из атомов зтого вещества заменяют иа радиоактивный. Напрнмер, атом углерода C^{12} в глюкозе, актнвио перерабатываемой нейроиами мозга, заменяется на радиоактивный нзотоп C^{11}. Он испускает позитрои — частицу, которая по своим свойствам есть





Циклотрон в Техасском медицинском центре (США): он нужен для производства быстро распадающихся изотопов, которые вводят пациенту перед исследованием на позитронно-эмиссионном томографе.





антиэлектрон. Позитрон и электрон, сталкиваясь друг с другом, взаимоуничтожаются, отдавая энергию в виде двух гамма-квантов, разлетающихся в противоположных направлениях. Их улавливают детекторы, установленные на кольце, внутри которого — голова пациента. В детекторах под действием гамма-квантов рождаются кванты света — фотоны. Далее в дело вступает компьютер: он регистрирует вспышки света и рассчитывает положение источников гамма-излучения, поступающих в мозг с кровотоком. Вся полученная информация перерабатывается и выводится на экран.

Использование радиоизотопов при позитронной томографии не должно пугать людей. В ПЭТ используются крайне малые количества чрезвычайно короткоживущих изотопов. Полураспад самого «стойкого» из них — фтора-18 — заканчивается через каких-то два часа. Полувремя «жизни» радиоактивного углерода двадцать минут, а кислорода-15 — всего две минуты!

Теперь скажем о том, как увидеть мысль. Поскольку нейроны для своей работы требуют очень много энергии, то при возбуждении тех или иных участков коры головного мозга потребление ими кислорода резко возрастает, что и регистрируется с помощью ПЭТ.

Кислород в кору попадает с артериальной кровью. Работа нейронов приводит к увеличению кровотока, доставляющего кислород и глюкозу к нейронам. Таким образом, мы можем «видеть» с помощью ПЭТ «течение» мысли из одного участка коры в другой.

Успех ПЭТ обусловлен появлением миниатюрных ускорителей, необходимых для получения радиоизотопов «на месте». Один из ведущих производителей этих аппаратов, фирма «Сайклотрон Системс», создала ускоритель размером всего в обычную комнату и мощностью пучка 11 млн. электрон-вольт (11 Мэв), а ее конкурент бельгийская фирма «ГВА» объявила, что ей удалось создать циклотрон размером с автомат для газированной воды и мощностью пучка 3 Мэв! Можно надеяться, что теперь стоимость одного ПЭТ-исследования удастся уменьшить до тысячи долларов.

Исследования мозга на позитронных томографах еще в начале пути. Но уже удалось увидеть столько интересного! Например, при неврозах, проявляющихся в безотчетном страхе и нарушениях сна, отмечается чрезмерная активность гиппокампа на основании правого полушария. У шизофреников в затылочной области мозга регистрируют очаг повышенного потребления глюкозы и кислорода, что свидетельствует о резком и ненормальном повышении обменных процессов.

С помощью ПЭТ изучают обмен вещества допамина при болезни Паркинсона, проявляющейся в повышенном дрожании рук и другими неприятными симптомами. Выявляют так называемые «опиатные» рецепторы, посредством которых наркотики оказывают свое разрушающее действие на мозг. Недавно в Японии объявлена национальная программа исследований с помощью ПЭТ старческого слабоумия. Проблема, как указывалось в сообщении, очень важная для Страны восходящего солнца, поскольку предпринятое в свое время сокращение рождаемости обернулось сейчас прогрессирующим старением населения.

Старение мозга и, как результат, слабоумие обусловлено, как полагают, двумя причинами: закупоркой мелких кровеносных сосудов и недостаточностью так называемых нейротрансмиттерных систем, обеспечивающих передачу возбуждения по нейронам.

К нейротрансмиттерам относятся такие хорошо известные вещества, как адреналин, ацетилхолин, серотонин. Последний регулирует проявления аппетита и агрессии, сексуальное чувство и многое другое. Нейроны, отвечающие на действие серо-

тонина, широко распространены в мозгу, особенно в так называемых подкорковых ганглиях (нервных узлах) основания мозга, в основании лобных долей и в гиппокампе. Недостаточность серотонина приводит к возникновению навязчивых состояний, например, боязни поездки в метро, дверей, микробов и т. д. ПЭТ показал, что при навязчивых состояниях отмечается патологическая активность в базальных ганглиях и увеличение обмена веществ в нижних отделах лобных и височных долей. Это очень важный результат.

Не менее важные результаты получены и при исследовании здорового мозга, его главнейших функций — распознавания образов и решения логических задач. Так, показ слова на экране приводил к увеличению кровотока (что регистрируется с помощью ПЭТ) в затылочной зрительной коре. В этом не было ничего удивительного, поскольку уже известно даже, в какой слой зрительной коры поступает сигнал от зрительного нерва. Удивительное началось тогда, когда слова стали предъявлять не на экране, а прочитывать вслух. При этом возбуждаются нейроны слуховой коры в височной доле. Но ПЭТ отметил возбуждение и других зон коры головного мозга, причем практически одновременное, что свидетельствует о так называемом «параллельном процессинге», то есть одновременной обработке информации мозгом. Этот результат безусловно заинтересует создателей так называемых «параллельных», или «нейрональных», компьютеров, о которых сейчас много говорят в мире.

Распознавание смысла и значения слов: что здесь первично, а что вторично? Воспринимаем ли мы словесную информацию как таковую, или у нас в мозгу уже имеются некие «матрицы», с которыми идет сравнение? Можно эту задачу сформулировать и следующим образом: мыслим ли мы словами или, как говорят поэты, «словами мысль не передать» и «высказанная мысль уже есть ложь»?

Этим вопросом терзался еще Аристотель, который с присущей ему категоричностью заявил, что «нет ничего в уме, что бы не было ранее уловлено чувствами», то есть на первое место он поставил органы чувств, а потом уж логическую обработку информации, ее «процессинг» мозгом. Исследования, проведенные до эры томографов, вроде бы эту мысль древнего мудреца подтвердили, но с ним не были согласны авторитеты более позднего времени.

Но вот изображение мозга человека на экране ПЭТ. В бодрствующем состоянии повышенная активность нейронов проявляется в лобной доле левого полушария, основании лба с двух сторон, а также правой затылочной области. Во сне, если человек не видит снов, активность коры резко падает. Далее начинается так называемая «парадоксальная» фаза сна, когда отмечаются быстрые движения глаз. И тут же «загорается» затылок, то есть отдел коры головного мозга, отвечающий за зрение. Но ведь спящий физически, то есть глазами, ничего не видит, все картинки, которые прокручиваются в его мозгу, как бы внутренние, это память мозга. Похоже, что Аристотель все-таки был прав. Наш мозг воспринимает все посредством органов чувств.

О том же говорят и результаты других исследований, проведенных с помощью ПЭТ. В университете Вашингтона в Сент-Луисе (США) ученые предъявляли добровольцам отдельные слова и словарные тесты. Оказалось, что при чтении глазами возбуждение в коре минует зону речи, то есть нормальные люди не проговаривают про себя читаемые слова. Тем самым решен полуторавековой спор: некоторые специалисты утверждали, что внутреннее проговаривание текста обязательно. В этих же опытах была выявлена зона возбуждения в правом полушарии, которое к речи отношения не имеет (известно, что речь отнимается при кровоизлиянии в левое полушарие). Зачем же очаг возбуждения в правом — «неговорящем» — полушарии?

Американские ученые полагают, что возбуждение в правом полушарии необходимо для того, чтобы оно... не «мешало» говорить левому! Это совершенно новый и уникальный результат. Похоже, что нам благодаря ПЭТ придется избавиться от многих ошибочных представлений, связанных с работой мозга.

Например, мышление людей способных и неспособных. Р. Хейер из Калифорнийского университета в Ирвине (США) исследовал добровольцев, вводя им в кровь глюкозу с радиоактивным углеродом. При этом исследователь видел, как при решении задачи активированные участки коры начинали светиться ярче тех, которые находятся в состоянии покоя. При решении абстрактного теста у всех испытуемых «загоралась» часть коры лобного отдела левого полушария, отвечающего за абстрактное мышление. Хейер столкнулся с кажущимся парадоксом: у умных людей свечение было явно слабее, чем у неспособных к решению задач! Однако оно захватывало более широкую область коры. Ученый считает, что в данном случае наблюдается большая эффективность связей между нейронами, что также должно представлять интерес для создателей нейрональных компьютеров, педагогов и специалистов, которых волнует загадка вундеркиндов.

Здесь мы рассказали только о малой толике исследований, проводимых с помощью томографов. Многие ученые и врачи мечтали бы поработать на этих чудесных машинах. Тем более что полученные на разных их типах результаты дополняют друг друга. Например, более «размытые» картинки ПЭТ «накладывают» с помощью компьютерной программы на ЯМР-изображение высокого разрешения, что позволяет уточнить мельчайшие анатомические структуры мозга.

Да, эти устройства сулят совершенно новые возможности изучения человеческого мозга, того самого мозга, продуктом которого и стали компьютерные, ядерно-магнитно-резонансные и позитронно-эмиссионные томографы.

ПОЗИТРОННО-ЭМИССИОННЫЙ ТОМОГРАФ

I

РАДИОАКТИВНЫЙ РАСТВОР

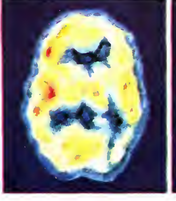
II

ДЕТЕКТОРЫ

III

ЭКРАН ПЭТ

1



2



Схема работы позитронно-эмиссионного томографа (ПЭТ). I. В кровь вводят вещество с радиоизотопом, поглощаемое мозгом. Циркулирующий радиоактивный раствор испускает позитроны (e+), которые сталкиваются с электронами (e−) и взаимоуничтожаются, при этом высвобождается энергия в виде двух γ-квантов. II. Кванты попадают на кольцо детекторов, окружающих голову пациента, и вызывают свечение кристаллов. III. На компьютере все вспышки регистрируются, рассчитывается положение источника радиации и строится изображение.

Две поперечных ПЭТ-томограммы мозга. 1 — мозг в норме, 2 — мозг страдающего шизофренией. Изображения были получены с помощью глюкозы с радиоактивным изотопом C^{11}. Красное пятно — зона аномальной активности больного мозга: здесь потребляется больше кислорода и происходит излишне интенсивный обмен веществ.



ПАРЛАМЕНТСКАЯ





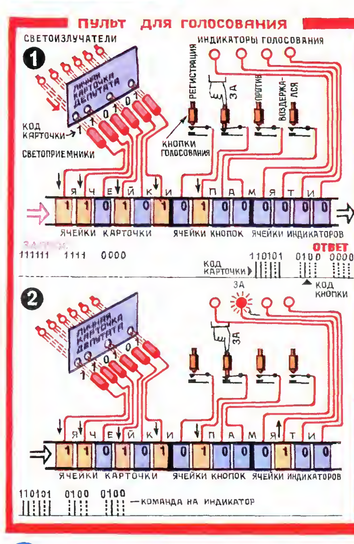
Эти рисунки поясняют принцип действия установленной в Большом Кремлевском дворце электронной системы для подсчета результатов голосования. Впервые система использовалась на 1-м Съезде народных депутатов РСФСР, она во многом похожа на электронную систему, ранее установленную в Кремлевском Дворце съездов и в некоторой степени (обработка информации) на систему в Зале заседаний Верховного Совета СССР.

Каждый участник голосования, в частности каждый народный депутат, получает личную пластиковую карточку, на которой в виде комбинации отверстий отображен его персональный код (рис. 1). В пульте для голосования П есть считывающее устройство — источник света и светоприемники (фотоэлементы), на которые свет может попасть только через отверстия в карточке. Под действием света в светоприемнике появляется электрический ток, и поэтому когда карточка вставлена, код отверстий считывается в виде такого же кода электрических сигналов. Электрический код попадает в местную память данного пульта П. Туда же поступает код той кнопки, которую нажал депутат — «регистрация», «за», «против», «воздержался».

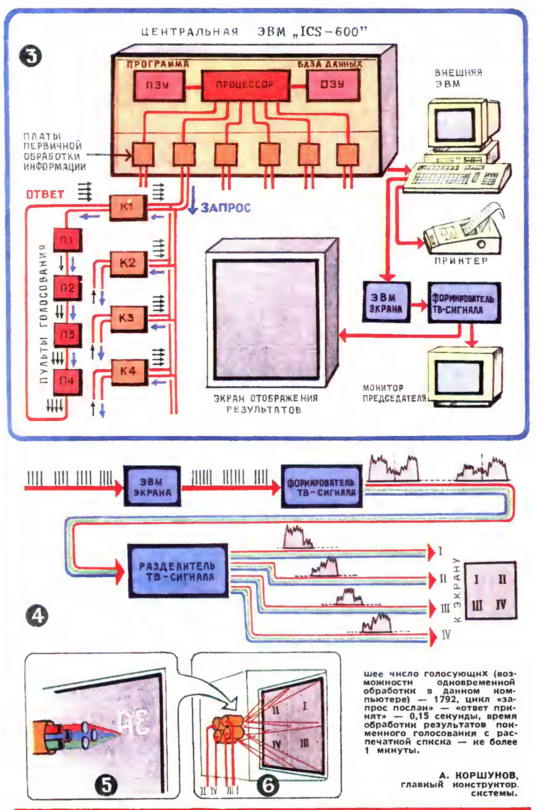
К каждому пульту с центрального компьютера непрерывно следуют запросы в виде определенных серий электрических импульсов (рис. 1, 3). Эти запросы в каждом пульте П считывают то, что записано в его памяти, и в центральный компьютер уходит ответ — код карточки и код нажатой кнопки. Таким образом, центральный компьютер получает информацию о том, как проголосовал данный депутат. Получив и зафиксировав эту информацию, компьютер посылает на пульт подтверждение: владелец такой-то карточки проголосовал так-то. На пульте при этом рядом с соответствующей кнопкой зажигается лампочка, и голосовавший видит, что его мнение верно учтено компьютером (рис. 2). Чтобы упростить и ускорить рассылку запросов и сбор информации, все пульты П разбиты на группы, и с каждой из них компьютер поддерживает связь через групповой электронный коммутатор К. Рассылая запросы, компьютер адресует их тому или иному коммутатору с помощью определенного кода и по этому же коду узнает, откуда пришел ответ.

На рисунках система представлена очень упрощенно. В частности, на личной карточке имеется не 6 (как на рисунке), а 16 позиций для отверстий личного кода, а каждый сигнал запроса и ответа состоит более чем из 30 импульсов. В их числе 4 импульса — код данного коммутатора, 16 импульсов — код карточки, 4 импульса — код кнопки, 4 импульса — код сигнальной лампочки.

Двухметровое табло, на котором отображаются результаты голосования,— это работающий на просвет экран проекционного цветного телевизора, установленного за экраном. Точнее, картинку создает система из четырех проекционных телевизоров — каждый формирует «свою» четверть изображения (рис. 6), для чего используется специальная система разделения ТВ сигнала на четыре части (рис. 4). В каждом из четырех телевизоров цветная картинка формируется с помощью трех монохромных кинескопов с красным, синим и зеленым свечением (рис. 5). Вот некоторые характеристики системы: число коммутаторов К — 6, число пультов голосования — 600, число вариантов кода карточки — 65 536, наиболь-



 (см. стр. 44).



шее число голосующих (возможности одновременной обработки в данном компьютере) — 1792, цикл «запрос послан» — «ответ принят» — 0,15 секунды, время обработки результатов поименного голосования с распечаткой списка — не более 1 минуты.

А. КОРШУНОВ,
главный конструктор системы.

В КОСМОСЕ — КРУПНЫЙ ТЕЛЕСКОП

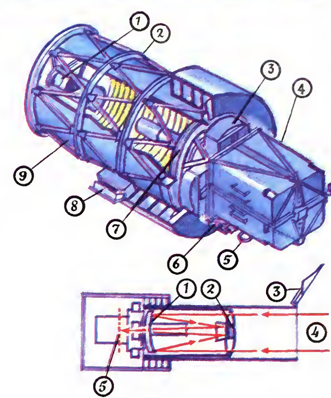
(см. статью на стр. 88)

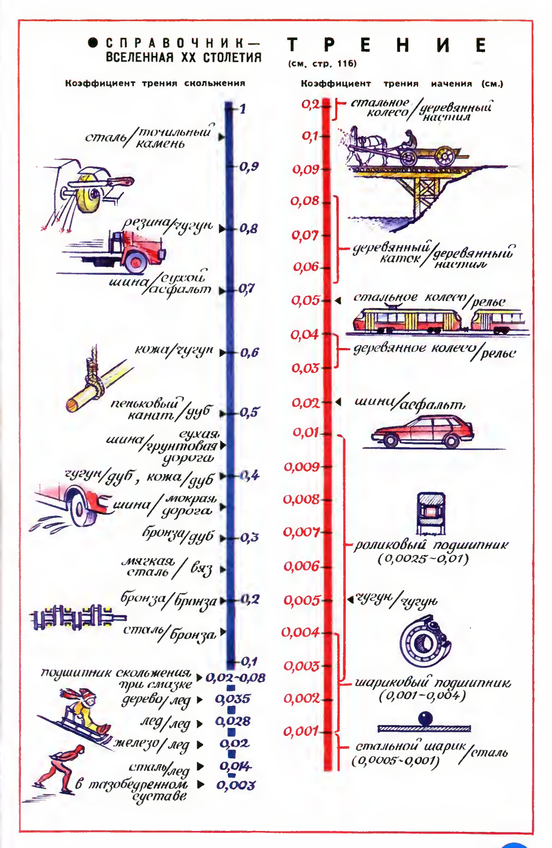
Запущенный в апреле этого года космический телескоп имени Хаббла 20 мая передал на Землю первые снимки звезд. Хотя телескоп еще не был полностью отрегулирован, четкость изображения поразила астрономов. На схемах показано устройство телескопа, его оптическая схема и система передачи изображений.

Устройство космического телескопа. 1 — вторичное зеркало, 2 — конструкционная ферма из графито-эпоксидного композита, 3 — датчики точного гидирования, 4 — контейнер с приборами, 5 — звездные датчики, 6 — широкоугольная камера, 7 — главное зеркало, 8 — электронные блоки, 9 — светоизоляция.

Ход лучей в космическом телескопе. 1 — главное зеркало, 2 — вторичное зеркало, 3 — крышка телескопа, 4 — свет, 5 — фокальная плоскость.

Передача информации с космического телескопа. 1 — КТХ, 2 — спутник связи НАСА, 3 — наземная станция связи в Уайт-Сэндз, 4 — спутник связи, 5 — Космический центр НАСА им. Годдарда, 6 — Институт космического телескопа в Балтиморе.





● СПРАВОЧНИК — ВСЕЛЕННАЯ XX СТОЛЕТИЯ
ТРЕНИЕ
(см. стр. 116)
Коэффициент трения скольжения
Коэффициент трения начения (см.)
1
сталь/точильный камень
0,9
резина/чугун
0,8
шина/сухой асфальт
0,7
кожа/чугун
0,6
пеньковый канат/дуб
0,5
шина/сухая грунтовая дорога
чугун/дуб, кожа/дуб
0,4
шина/мокрая дорога
бронза/дуб
0,3
мягкая сталь/вяз
бронза/бронза
0,2
сталь/бронза
0,1
подшипник скольжения при смазке
0,02–0,08
дерево/лед
0,035
лед/лед
0,028
железо/лед
0,02
сталь/лед
0,014
в тазобедренном суставе
0,003
0,2
стальное колесо/деревянный настил
0,1
0,09
0,08
0,07
деревянный каток/деревянный настил
0,06
0,05
стальное колесо/рельс
0,04
деревянное колесо/рельс
0,03
0,02
шина/асфальт
0,01
0,009
0,008
0,007
роликовый подшипник (0,0025–0,01)
0,006
0,005
чугун/чугун
0,004
0,003
шариковый подшипник (0,001–0,004)
0,002
0,001
стальной шарик/сталь (0,0005–0,001)

РОДСТВЕННИКИ КУ



У нас в природе сохранились дикие груши, сливы, смородины, виноград и другие плодовые и ягодные растения. Многие из них включены в Красную книгу СССР. Там же и такие виды, как земляничное дерево или, например, принсепия,— они могут стать основой принципиально новых культур. Берегите редкие растения, не рвите их, не собирайте их плоды. Помните, что эти виды находятся под охраной государства.

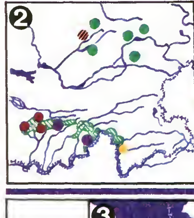


Барбарис илийский





Барбарис каркаралинский

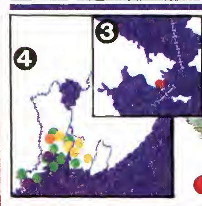




Виноград гиссарский



Слива дарвазская



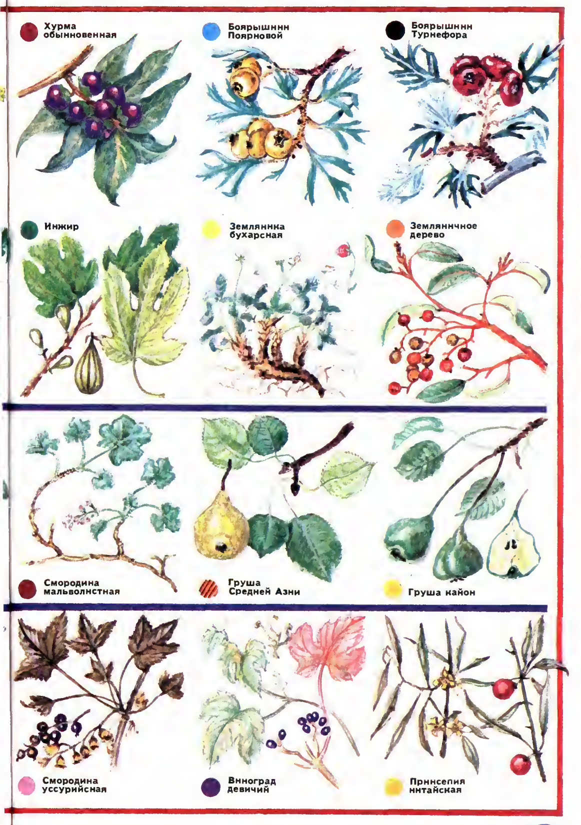


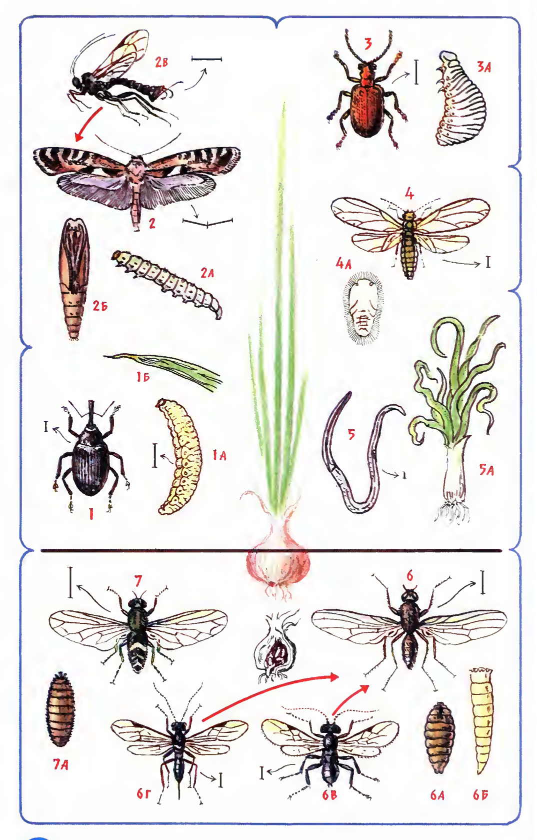
Калина съедобная



Актинидия Джиральди

ЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ (см. стр. 82).





2В
3
3А
2
4
4А
2Б
2А
1Б
1
1А
5
5А
7
6
7А
6Г
6В
6А
6Б

● НА САДОВОМ УЧАСТКЕ

ЛУК—ОТ СЕМИ НЕДУГ

Е. АНТОНОВА (Зоологический музей МГУ).

Эта старинная русская поговорка как нельзя лучше характеризует многочисленные лечебные свойства лука и его близкого родственника — чеснока. Значение этих овощей для здоровья человека известно с глубокой древности. Древнеегипетские папирусы сохранили хозяйственные ведомости, в которых указано, сколько корзин лука и чеснока отпускалось ежедневно рабам, занятым на строительстве пирамид. А в Древнем Риме считалось, что эти остропряные овощи возбуждают отвагу и храбрость. Поэтому в дневной рацион каждого легионера во время войны в обязательном порядке входило несколько головок лука и чеснока.

Казалось бы острый вкус лука должен отпугивать всех возможных его вредителей, однако это не так. Ранней весной в средней полосе европейской части нашей страны, в Сибири и Казахстане появляются на огородах перезимовавшие жуки лукового скрытнохоботника (1). Днем их почти не видно, появляются они на закате солнца и питаются всю ночь на молодых перышках лука, прогрызая в них отверстие и выедая внутреннюю мякоть листа. Самка после спаривания откладывает яйца на внутреннюю поверхность пера через отверстие. Через 6—16 дней из яиц появляются личинки (1 а); они безногие, светло-желтого цвета. В одном пере лука могут обитать до 20 личинок. Они выгрызают мякоть листа изнутри в виде окошек или продольных полос, поврежденные листья желтеют и засыхают (1 б). Общее время развития личинок 15—16 дней, за это время они трижды линяют. Взрослые личинки прогрызают выходное отверстие в нижней части листа и окукливаются в почве на глубине 5—7 сантиметров. В конце июля — августе из куколок появляются жуки. К этому времени лук зацветает, и жуки повреждают соцветия, подгрызая цветоножки и вызывая этим гибель цветков и семян. Осенью жуки уходят на зимовку в сухую траву, на поросшие травой участки, разлетаясь от посевов лука на 100—200 метров. Личинок лукового скрытнохоботника уничтожают паразиты-наездники— некремнус, микроктонус и трихомалюс.

Опасным вредителем лука является и луковая моль (2), распространенная в северной зоне европейской части СССР и на Дальнем Востоке. Бабочки моли и куколки зимуют в укромных местах, в сараях, в растительных остатках. Вылетевшие весной самки моли откладывают по одному на всходы лука свои яйца; всего одна самка может отложить до 100 яиц. Через неделю из яйца появляется гусеница (2а), которая вбуравливается в глубь листа. Она минирует и скелетирует листья изнутри примерно как личинки лукового скрытнохоботника, но отличие в том, что гусеница моли всегда сохраняет наружную кожицу листа, поэтому ее повреждение как бы затянуто прозрачной пленочкой. После пяти линек, происходящих в течение 16 дней, гусеница окукливается на почве или растениях в легком веретенообразном коконе серого цвета. Из куколок (2 б) через десять дней вылетает следующее поколение бабочек луковой моли. За лето развивается три поколения. Гусеницы в середине лета повреждают не только листья лука и чеснока, но и семенники, объедая бутоны и цветоножки. Внутри пера лука гусеница обычно живет одна и полностью его съедает, изредка переходя на второй лист. Гусениц и куколок уничтожают различные наездники, из которых наиболее активны итоплектис (2 в) и тиразлла. При обилии дождей отложенные на листья яйца и отродившиеся гусеницы смываются и гибнут.

В Европе, Сибири и Средней Азии лук повреждает луковый листоед (3) или луковая трещалка. Перезимовавшие жуки питаются сначала на дикорастущих лилейных, а потом переходят на посевы лука и чеснока, выгрызая на их листьях отверстия. Здесь же самки лукового листоеда откладывают яйца, а появившиеся из них личинки прогрызают отверстия внутри и снаружи листьев. Личинки отличаются своеобразной формой тела (3 а). Окукливание происходит в почве. За лето развивается одно-два поколения.

Иногда у развивающегося растения листья скручиваются в виде завитков, а рост его задерживается. Вызывает подобное явление луковая листоблошка (4), как взрослое насекомое, так и его личинки (4 а). Распространена луковая листоблошка в европейской части СССР, на юге она может дать за лето четыре-пять поколений. Листоблошки и их личинки питаются на листьях, высасывая соки и угнетая растение. Здесь же на листьях самки откладывают яйца. Есть сведения, что листоблошки способны переносить вирусные заболевания от одного растения к другому. Но и на них находится управа — на личинках и нимфах листоблошек паразитирует наездник тетрастихус.

Сходное повреждение вызывает и стеблевая нематода (5). Этот вредитель не насекомое, он относится к круглым червям. Зимуют нематоды в почве, сухих луковицах, в клубнях. Весной они проникают в ткани лука и чеснока через устьица, раны или просто через кожицу. Здесь в тканях растения вредитель откладывает яйца и вырастает, на развитие одного поколения летом приходится около месяца. У поврежденных растений ткани утолщаются, на них образуются вздутия, листья искривляются (5 а). После гибели растения все личинки из него уходят в

ПЕРЕКРЫТИЯ — ОТ ПОЛА ДО КРЫШИ

Инженер В. ЛИНЕВИЧ.

Возводится ли дом из кирпича, шлакоблоков или бруса, в индивидуальном строительстве наиболее распространенным материалом для устройства перекрытий является дерево.

Большинство застройщиков предпочитают поднять пол повыше над почвой и делают это не без оснований. Садовые участки чаще всего отводятся на неудобьях, болотистых землях, характеризующихся высоким уровнем грунтовых вод. Кроме того, в садовых домиках живут не круглый год, зимой грунт под полом неизбежно промерзает. Однако в южных районах полы в индивидуальных домах часто кладут непосредственно по грунту — это дешевле, нежели с использованием опорных балок. Как делать такой пол, показано на рисунке. Причем если на сухих грунтах щебень и все последующие слои пола укладываются сразу на грунт, то там, где возможно капиллярное поднятие грунтовых вод, необходимо сделать гидрозамок из мятой жирной глины толщиной 100—150 миллиметров.

Полы с теплым подпольем устраиваются на опорных столбах из обожженного кирпича или других материалов.

Лаги, на которые набиваются половые доски, выполняют из пластин или толстых досок. Толщина половой доски должна быть не меньше 1/20 пролета между опорами (лагами, балками), иначе пол станет «играть», прогибаться.

Весь применяемый лесоматериал должен быть очищен от коры, нижние поверхности деревянных элементов тщательно антисептируют, промазывая 3% раствором фтористого и кремнефтористого натрия — это убережет дерево от гниения и надолго избавит вас от необходимости перекладывать полы.

Направление лаг выбирают с таким расчетом, чтобы пол укладывался «по свету» и «по ходу». То есть доски должны идти от двери к окну. При сечении лаг 50×100 миллиметров опорные столбики вдоль лаг устанавливаются на рас-

Продолжение. Начало см. «Наука и жизнь» № 6, 7 с. г.

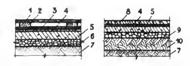
почву, где могут прожить год без питания. В сухих условиях нематоды сохраняют жизнеспособность до пяти лет. В случае заражения нематодой особое значение приобретает известкование почв, правильные севообороты и применение здорового посевного материала.

Среди вредителей луковицы самыми серьезными являются два вида мух — луковая муха (6) и луковая журчалка (7). Луковая муха распространена повсеместно, даже за полярным кругом. Ее ложнококоны, называемые пупариями (6 а), зимуют в почве на глубине 10—20 сантиметров. В середине мая из них появляются взрослые мухи. После спаривания они откладывают яйца кучками от пяти до двенадцати штук на листья, луковицы и на почву вблизи растения. Развитие яиц длится от трех до восьми дней при влажности почвы 25—80 процентов. Появившиеся личинки (6 б) немедленно вбуравливаются в сочную ткань луковицы со стороны донца. Личинки держатся вместе, выедая общую полость, в которой может находиться до 50 личинок. Пораженные луковой мухой луковицы быстро загнивают, особенно в сырую погоду, листья желтеют.

За две-три недели своего развития личинки три раза линяют, а потом окукливаются в почве. За год вредитель дает два поколения, на Крайнем Севере — одно. Наибольший вред приносят личинки второго поколения в конце июля. Известно большое количество паразитических насекомых, истребляющих пупарии луковой мухи; таковы опиус (6 в), фенокарпа (6 г), пахикрепоидеус и многие другие.

Личинки луковой журчалки (7 а) также повреждают луковицы лука, чеснока, а также тюльпанов и нарциссов. От личинок луковой мухи они отличаются большим трубкообразным выростом на задней части тела, где располагаются дыхальца. Личинки зимуют в почве, весной окукливаются, поэтому муха луковой журчалки появляется лишь в июне — июле. Муха живет сравнительно долго, более месяца. Яйца откладываются на луковицы. Вышедшие личинки вбуравливаются в луковицу и вредят сходным образом с личинками луковой мухи. В сильно поврежденной луковице часто остаются лишь стенки, наполненные черной гниющей массой. За лето вредитель дает два поколения. Среди его врагов наиболее известен наездник аферета

Наиболее эффективны в борьбе с вредителями лука тщательные осенние перекопки земли — при них уничтожаются зимующие стадии: куколки, личинки и взрослые насекомые. Очень полезно летнее рыхление почвы, при котором гибнут куколки лукового скрытнохоботника и ложнококолки (пупарии) мух. Чистота на участке, отсутствие мусора, где могут зимовать бабочки луковой моли и другие вредители, также приносят успех. И, конечно, надо внимательно следить за чистотой посадочного материала: семян и луковок севка.



Монолитный пол на сухом грунте (а) и в зоне возможного капиллярного поднятия грунтовых вод (б).
1 — доски пола, 2 — лаги, 3 — гидроизоляция, 4 — цементная стяжка, 5 — бетон, 6 — щебень или гравий, 7 — грунт основания, 8 — бетонные плитки, 9 — щебень или гравий с битумной пропиткой, 10 — мятая глина.

Пол с теплым подпольем
1 — отмостка, 2 — цоколь, 3 — гидроизоляция, 4 — стена, 5 — плинтус 6 — лага, 7 — подкладка, 8 — доски пола, 9 — два слоя рубероида, 10 — кирпичный столбик, 11 — щебень или гравий, 12 — мятая глина, 13 — насыпной грунт, 14 — грунт основания, 15 — утеплитель.

стоянии около 1 м, а между лагами при укладке на них досок пола стандартной толщины 28 миллиметров должно быть не более 400—500 миллиметров.

Нужно помнить, что высота подпольного пространства не должна превышать 20—25 сантиметров, иначе пол будет сильно охлаждаться.

Теплое подполье следует проветривать, для чего в полу жилых помещений в противоположных углах устраивают вентиляционные отверстия 100×100 мм, закрытые сверху металлическими решетками, а в цоколе на лето открывают продухи: по два на каждый замкнутый объем подполья.

В малоэтажном строительстве чаще всего цокольное, междуэтажное и чердачное перекрытие устраивают по деревянным балкам.

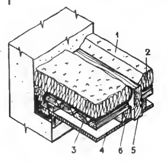
Обычно сечения балок принимаются с учетом величины перекрываемого пролета, а также расстояния между балками. Оптимальная ширина перекрываемого пролета для деревянных балочных перекрытий 3—4 метра. При пролетах свыше 4—4,5 метра сечения балок приходится резко увеличивать, перекрытие становится зыбким.

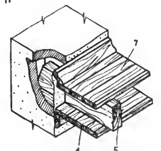
При использовании шпунтованных досок толщиной 28 мм, настилаемых непосредственно по балкам, расстояние между балками не должно превышать 500 мм, если же балки сделаны из бревен и брусьев большого сечения, и по ним вначале укладываются лаги, а доски пола настилают уже по лагам, то расстояние между балками может быть увеличено до 1 м.

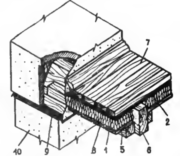
Вообще говоря, балки толщиной 5 см и высотой 15—18 сантиметров, уложенные с интервалом 40—60 сантиметров, хорошо утепленные минеральной ватой, дают возможность устраивать перекрытие пролетом до 4 м практически в любом климатическом районе страны. Желательно проследить, чтобы лесоматериал, используемый для балок, не имел дефектов, ослабляющих прочность древесины (косослой, свилеватость, большое количество сучков).

Опорная часть балки большого сечения (100 см² и более) обычно принимается в пределах 18 сантиметров. Если используются балки меньшего сечения, глубина опоры может составлять 12 сантиметров. Концы балок, опираемые на каменные стены, оборачивают синтетической пленкой или рубероидом, причем торцы следует остав-

I — чердачное перекрытие с «черным» потолком, II — междуэтажное перекрытие без звукоизоляции, III — цокольное, с «черным» полом по черепным брускам.
1 — утеплитель, 2 — пароизоляция, 3 — «черный» потолок, 4 — подшивка, 5 — балка, 6 — черепной брусок, 7 — доски пола, 8 — подшивка («черный» пол), 9 — гидроизоляция, 10 — цоколь.







ПРОВОЛОЧНИКИ

Кандидат сельскохозяйственных наук Д. ТИТОВ и биолог А. РУНЬКОВСКИЙ.

При перекопке почвы мы очень часто выбрасываем иа поверхиость желто-ораижевых плотных упругих «червей». Сходство этих создаиий с кусочками медиой проволоки и обусловило их иазвание — проволочиики. Это личиики жуков-щелкунов.

Щелкуны распростраиеиы почти повсеместно. У иих продолговатое тело длииой 10—15 миллиметров, серой, бурой, коричневой или чериой окраски с металлическим отливом. Опрокинутый иа спину щелкун при изгибе тела в отличие от других жуков подпрыгивает вверх и становится иа иоги, при этом раздается звук, иапомииающий щелчок. Отсюда и иазваиие.

Щелкуиы в зависимости от вида развиваются от 3 до 5 лет. Сами жуки относительио безвредны, ио их личинки — опасные вредители для кукурузы, сахариой свеклы, картофеля, рассады овощных культур и табака. У семян личинки выедают и зародыш, и запас его питаиия, оставляя тонкую оболочку, иа проростках выгрызают глубокое округлое отверстие. Личинки виедряются внутрь коркя (клубня) свеклы, моркови, картофеля и способствуют проникновению в ходы возбудителей болезией, вызывающих загиваиие.

Зимуют жуки и личинки разиых возрастов в почве на глубине до двадцати саитиметров, в холодные зимы — до метра.

Осиовными вредными видами в лесиой зоне являются темный и полосатый щелкуны, а в ряде районов — также блестящий и чериый, в степиой и лесостепной зонах — широкий и посевиой щелкуны; в европейской части к этим двум видам прибавляется степиой, а в Сибири — сибирский щелкун.

Жуки начинают выходить из почвы с апреля в южных и с середины мая в северных райоиах. Лёт жуков продолжается до августа. Жуки активны вечером и частично иочью. Оплодотворениые самки в мае — начале июия откладывают яйца в почву возле кориевой шейки растеиий иебольшими группами по 3—10 штук. Яйца белые, длиной 0,46—0,57 миллиметра и шириной 0,29—0,50 миллиметра. У иих тоикая, ио твердая оболочка с липкой поверхностью, к которой прилипают комки почвы. Поэтому кладку яиц трудно обиаружить. Место кладки яиц — участки, заросшие пыреем, другим густым травостоем, под пологом которого поддерживается высокая влажность. В сухую погоду кладка яиц приостанавливается. Плодовитость самки — 150—200 яиц. Эмбриоиальиое развитие в зависимости от географической широты и погодных условий продолжается 15—45 дией.

Вылупившиеся личинки виачале питаются перегноем,

лять иезакрытыми. Места опираиия балок должны свободно омываться воздухом, чтобы избежать отсырения дерева. На средией стене дома балки лучше стыковать виахлест, скрепляя их между собой.

Примеры цокольиого и чердачиого перекрытий приведены иа рисунке.

Укладывая утеплитель между балками, иеобходимо защитить его от увлажиеиия. В цокольном прекрытии слой изоляции укладывают поверх утеплителя.

Слой утеплителя на чердаке закрывается сверху известково-песчаной или цементно-песчаной стяжкой, а к балкам прибиваются несколько досок для прохода.

НАСТИЛКА ПОЛОВ

Для настилки полов применяются шпунтоваиные доски из древесины хвойных и лиственных пород. Нередко владельцы садовых участков, торопясь окончить строительные работы за одии сезон, настилают полы только что приобретениыми досками, ие дожидаясь, пока оии хорошо просохнут. Но как бы тщательно не подгоиялись доски, в этом случае коробление и последующая перестилка полов неизбежны. Поэтому торопиться ие следует. Лучше оставить доски до следующего сезона под крышей дома в штабеле, каждый ряд которого проложен рейками, чтобы доски как следует просохли за зиму и влажность их уменьшилась до необходимых 12%.

Настилку досок пола можно выполнять двумя способами: паркетным и с помощью сжимов.

При иастилке паркетиым способом первую доску кладут пазом к стеие иа расстоянии 10—15 миллиметров от иее. Зазор обеспечивается прокладкой рейки соответствующей толщины, которую в дальнейшем убирают. Гвозди иужно забивать с наклоиом, стягивая каждую последующую доску с предыдущей. Длина используемых гвоздей зависит от толщины доски. Двадцативосьмимиллиметровые доски прибивают гвоздями длииой 60—70 мм, а толщииой 36 мм — гвоз-

а позднее — подземными частями растений, иногда мертвыми насекомыми. В поисках пищи при благоприятных условиях (температура почвы плюс 20° С, влажность — 50—60 процентов) личинки постоянно мигрируют по вертикали и горизонтали, преодолевая за сутки в рыхлой почве расстояние до метра.

В наибольших количествах проволочники встречаются на тяжелых глинистых почвах.

Окукливаются личинки в конце лета, в июле — августе в колыбельке длиной 2 сантиметра. Фаза куколки длится 10—15 дней. Сформировавшиеся жуки обычно остаются в колыбельке до весны следующего года.

Как же защитить растения от личинок щелкуна и сохранить урожай на своем участке? Что и в какие периоды необходимо сделать, как упредить повреждение выращиваемых культур? Прежде всего необходимо ранней осенью перекопать почву (до середины сентября). Личинки, куколки и жуки при этом попадают в верхние слои и за зиму погибают.

Излюбленная пища проволочников — пырей. Систематическое удаление пырея и других сорняков на самом участке и по соседству с ним, а также неоднократное за лето рыхление почвы в междурядьях на глубину 10—12 сантиметров способствуют гибели яиц и личинок.



Жук-щелкун, куколка и личинки (проволочники) на разных стадиях развития.

Эффективен метод отлова личинок на пищевые приманки. Для этой цели используют нарезанный мелкий картофель, свеклу или любой жмых.

Приманки применяют весной до посадки картофеля или овощных культур или в любое другое время, когда почва влажная. При рядовом расположении защищаемых растений приманки закладываются в междурядья на глубину 5—15 сантиметров, расстояние между кусочками — 10 сантиметров. Кусочки приманки желательно нанизать на леску по 20—25 штук, к концам которой лучше прикрепить прутики или палочки. Через 3—4 дня лески с приманками и с вгрызшимися в них личинками выбирают и, обварив кипятком, используют на корм скоту или птице.

Еще лучше привлекают проволочников прорастающие семена ячменя, овса, пшеницы или кукурузы. Высевать эти культуры следует рядками весной, до посева или посадки возделываемых культур (можно и позднее — в междурядья). Проволочников выбирают, выдергивая приманочные растения, которые снова подсевают до тех пор, пока не освободят огород от вредителя. На поливных участках все приманки можно использовать в любое теплое время года.

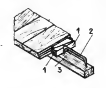
Снижение численности личинок происходит при известковании кислых почв. Внесение на зараженные проволочником участки аммиачной селитры или сульфата аммония (20—30 граммов на квадратный метр) с последующей подкормкой растений этими же удобрениями в половинной дозе создает неблагоприятные условия для размножения щелкунов и вызывает гибель проволочников.

Личинки в течение жизни линяют 8 раз, то есть имеют 9 возрастов. Уничтожить молодых проволочников можно раствором марганцовки (5 граммов на 10 литров воды, по 0,5 литра раствора в лунку).

дями длиной 80—90 мм. Забив гвоздь, следует утопить его шляпку в древесине. Обычно это делают, приложив к шляпке забитого гвоздя шляпку другого и стукнув два-три раза молотком. Настилать доски паркетным способом проще и быстрее всего, однако он применим лишь при хорошем качестве материала.

Доски с дефектами, короблением укладывают с помощью сжимов. Для сплачивания досок пола можно использовать строительную скобу.

После укладки у стены первой доски и крепления ее к лагам рядом с ней кладут 12—15 досок, соединяя их вплотную так, чтобы шпунты вошли в пазы. Затем ставят и забивают в лаги сжимы-скобы так, чтобы осталось место для введения узких концов



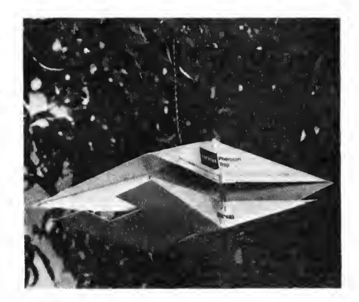
Сплачивание досок с помощью строительной скобы 1 — клинья, 2 — скоба, 3 — лага.

клиньев. Сплачивать каждый набор досок не менее, чем двумя сжимами по их длине, а если доски длиннее 4 м — тремя сжимами. Установив все сжимы, молотком забивают клинья (см. рисунок), добиваясь, чтобы доски соединились плотно, без щелей, после чего пришивают их гвоздями, начиная с ближайшей к сжиму доске.

Очевидно, что таким способом можно успешно настилать полы в одиночку, а если у вас есть помощник, он должен поджимать каждую доску к предыдущей ломиком-лапой, используя ее как рычаг.

В качестве покрытия полов вместо досок могут применяться древесностружечные плиты, изготовленные на нетоксичных клеях. Стыки плит следует располагать на лагах. Зазоры между плитами допускаются до 1 мм (в отдельных местах). После прибивки плит к лагам зазоры шпаклюют.

На садовом участке



БАМБУК В ЕВРОПЕ

На юге Европы появилась новая сельскохозяйственная культура — бамбук. Выращивают его ради съедобных проростков, отходящих от корневища. Проростки появляются на третий год жизни растения, первый урожай составляет до трех килограммов, а в последующие годы удается собирать до 20 килограммов проростков с растения. Вареные и жареные проростки бамбука — одно из традиционных блюд дальневосточной кулинарии. Говорят, по вкусу они напоминают спаржу, которую, впрочем, мы тоже не пробовали.

Для возделывания в Европе выбран бамбук гигантский, требующий с марта по сентябрь 1000 миллиметров осадков (или искусственного полива). Первый сбор урожая пройдет в этом году в Италии. Несколько гектаров засажено и во Франции.

ПОЙМАТЬ КЛЕЩА

Французские исследователи выяснили, каким образом самки клеща варроа, уничтожающего пчел, находят в улье пчелиных личинок, чтобы отложить на них яички: они ведут поиск по запаху. Ученым удалось выделить из пчелиных личинок вещества, придающие им характерный запах, не ощутимый для человека, но притягательный для клещей. Теперь проблема в том, чтобы синтезировать соединения с подобным, но более сильным запахом, которым можно было бы завлечь клещей в специальную ловушку, поставленную где-нибудь в углу улья. Полагают, что работа над синтезом займет несколько лет.



САДОВЫЙ ПЫЛЕСОС

Он приводится в действие бензиновым моторчиком с объемом цилиндра 25 кубических сантиметров. Вес пылесоса всего 4,5 килограмма, так что с ним нетрудно работать, держа его на плече с помощью ремня. Пылесос собирает мусор и опавшие листья в большой пластиковый мешок. Можно и переключить систему на выдувание, так что пылесос будет играть роль воздушной метлы.

ФЕРОМОННЫЙ МОНИТОРИНГ

Так швейцарская фирма «Зоэкон» называет метод слежения за вредителями сада, основанный на использовании ловушек с феромонами. Зачастую садовод замечает появление вредителей, когда бороться с ними уже поздно — когда их много и они успели нанести растениям заметные повреждения. Чтобы выявить вредителей как можно раньше, на деревьях развешивают картонные ловушки (см. фото) с клейким слоем и микродозой феромона — пахучего вещества, которым самка вредителя привлекает самцов. Если через некоторое время в ловушке окажется более трех самцов соответствующего вида — пора проводить защитную обработку сада.

В ловушках используются синтетические феромоны, которые не менее чем в 2—3 раза активнее естественных. Сейчас синтезированы феромоны более 250 видов насекомых, так что возможности нового метода достаточно велики.

Использованы сообщения журналов «Agri-Décideur», «Système D» и «Science et vie» (Франция) и проспект фирмы «Зоэкон» (Швейцария).

На садовом участке

ВИНОГРАД В МОЕМ САДУ

А. МОИСЕЕВ, действительный член Московского общества испытателей природы.

Виноград в подмосковных садах перестал быть южной диковинкой и давно уже не удивляет местных садоводов. Любителями в Московской области выращивается более 200 его сортов.

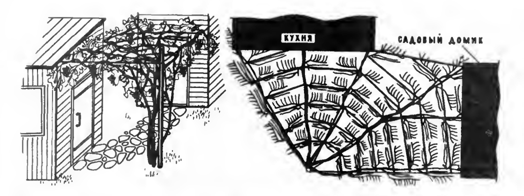
Агротехника возделывания этого растения в открытом грунте Подмосковья и Нечерноземной полосы вообще имеет ряд особенностей, связанных с недостатком тепловой энергии. Годовая сумма активных среднесуточных температур (+10° и более) в Подмосковье около 2000—2200°С, короток и сам вегетационный период—120—130 дней. Недостаток тепла позволяет успешно выращивать только сорта винограда сверхраннего и очень раннего сроков созревания, потребность которых в тепле выражается суммой активных температур, равной соответственно 1800—2200° и 2200—2400° С, с коротким — до 120 дней — вегетационным периодом.

Виноград под Москвой в основном выращивается в бесштамбовой низкорослой формировке с короткими рукавами, с 2—4 плодовыми звеньями. Это очень простая, удобная при уходе форма куста, особенно при осеннем укрытии лозы от морозов. Но с небольшого куста получается и невелик урожай — 2—3 кг.

Большинство сортов культивируется в Нечерноземье в условиях искусственного климата, в весенних и постоянных остекленных или пленочных теплицах. Примерно так выращивали виноград более трех столетий тому назад в подмосковном селе Измайлове и в Московском Кремле для царя Алексея Михайловича.

Я предпочитаю выращивать виноград в свободно растущих высокоштамбовых веерных формировках. И только в открытом полностью грунте Это позволяет успешно сочетать декоративный эффект экзотики

Декоративная высокоштамбовая веерная форма куста со свободно свисающим приростом лозы.

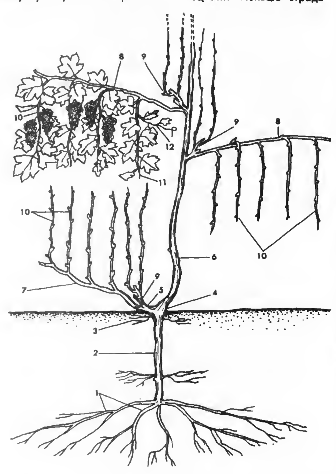


Пергола над площадной отдыха. Схема размещения рукавов виноградного куста высокоштамбовой формировки со свисающим приростом лозы.

южного растения с хозяйственно-практическими целями получения высоких урожаев ягод.

При такой формировке растение свободно и естественно развивается так, как ему нужно, оно не травмируется ежегодной интенсивной обрезкой. Крона, поднятая высоко над землей, хорошо освещается солнцем и быстрее проветривается. Почва под кустом лучше прогревается. Листья и ягоды избавлены от многих грибковых заболеваний, так как удалены от поверхности почвы, где зимуют грибки. Весной при возвратных заморозках молодые побеги и соцветия меньше страдают от минусовых температур, ведь они находятся высоко над землей. Внизу температура бывает ниже на 2—3°. Распустившиеся почки и листья гибнут при холоде всего в 1° С. Заморозок в 0° С губит соцветия. При высокорасположенных рукавах беды может не произойти.

Установлено, что при высокоштамбовой формировке лучше вызревает древесина, а многолетняя древесина очень ценна в формировании урожая и увеличении морозостойкости. К тому же некоторые сорта дают большие урожаи только при длиннорукавных формировках куста (Русский ранний, Московский устойчивый, Коринка русская и другие). В городе Муроме Владимирской области супруги Е. М. Макарова и В. Н. Нерытов собирали с куста выведенного ими морозостойкого сорта Муромский до 210 кг ягод. Большие



Виноградный куст состоит из подземного штамба, разрастающегося из черенка, и надземного штамба — вертикального ствола и головы куста (верхней утолщенной части ствола), от которой отходят многолетние ветви (рукава, или плечи) и однолетние лозы с развивающимися на ней побегами.
На рис. 1 — основные, пяточные корни, 2 — подземный штамб, 3 — росяные корни, 4 — голова куста, 5 — рукав бесштамбовой формировки куста, 6 — рукав высокоштамбовой, «беседочной», формировки куста, 7 — стрелка плодоношения с подвязкой прироста (двухлетняя лоза), 8 — стрелка плодоношения со свисающим приростом, 9 — сучок замещения (однолетний одревесневший побег), 10 — плодоносные однолетние побеги (побеги текущего года), 11 — бесплодный побег, 12 — пасынок.

урожаи при таких формировках получают даже в Сибири. Это же подтверждают и труды некоторых подмосковных виноградарей-опытников. В своем саду я снимал с куста высокоштамбового веера по 50—70 кг ягод столового качества.

При таких больших формировках немалую роль играют биологические особенности растения. Что же требуется от винограда, культивируемого в открытом грунте Подмосковья? Сверхраннее или очень раннее созревание ягод. Хорошее вызревание древесины, в частности однолетней лозы. Повышенная морозостойкость и зимоустойчивость. Способность плодоносить из первых, «нижних», почек однолетней лозы. Желательно, конечно, иметь сорта с неплохими вкусовыми и технологическими качествами ягод.



Для высокоштамбовой, неукрывной, так называемой «беседочной», культуры винограда, не требующей на зиму снятия лоз со шпалеры, Московское общество испытателей природы в 1981 году рекомендовало следующие сорта винограда: Буйтур, Ухтомский и Амурский обоеполый. Через два года этот перечень был увеличен за счет сортов Альфа, Миннесота, Амурский из Комсомольска и Муромский. Это сорта технического назначения. Кусты их красиво смотрятся в саду, а ягоды идут в основном на приготовление хорошего виноградного сока и компотов.

К этой же группе «беседочных» сортов, но с ягодами более высокого, столового качества, относятся рекомендованные МОИПом

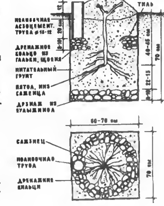
КАК ПОСАДИТЬ САЖЕНЕЦ

Посадочную яму 70x70x70 см лучше приготовить с осени, чтобы до следующей весны грунт успел осесть и устояться.

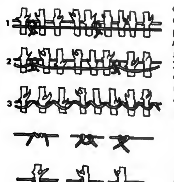
На дно укладывают дренаж — слой булыжника или крупного щебня. Считается, что этот прием улучшает аэрацию почвы и способствует повышению сахаристости и аромата ягод. Яму засыпают специально заготовленной почвой из перегноя, торфа, гравия и крупнозернистого песка в равной пропорции. Перед засыпкой в почву вносят удобрения — 240 г суперфосфата и 150 г калийной соли. Полезна добавка ведра золы и дробленых костей. Все перемешивают и засыпают, утрамбовывая, в яму.

На глубине 25—30 см из гравия или щебня укладывают дренажное кольцо шириной и высотой 8—10 см. Сверху на него устанавливают вертикально отрезок асбоцементной трубы длиной 30—35 см. Эта труба необходима для полива и подкормки растения. Залитая в нее вода вместе с растворенными удобрениями быстро растекается по дренажному кольцу и равномерно поступает к корням растения. Чтобы воздушные пазухи между гравием не затягивало грунтом, кольцо сверху накрывают толем. После этого яму наполняют почвой доверху.

Саженец высаживают на следующий год весной, когда минует угроза заморозков (конец мая — начало июня). Ком земли с корнями растения при посадке разрушать не рекомендуется.

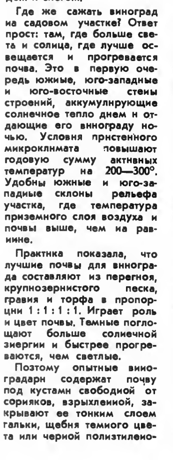


Посадка саженца на постоянное место. Схема устройства дренажа.



**Так подвязывают побеги: 1 — между двумя проволоками, 2 — подтяжкой шпагатом, 3 — обмоткой, 4 — подмоткой, 5 — петлей, 6 — восьмеркой.
Лучший способ подвязки зеленых побегов — петля и подмотка. Материал: кромка любой тонкой материи, полоски полиэтиленовой пленки.**

«Беседочная» формировка виноградного куста. Плодовое звено со свисающим приростом: 1 — многолетний рукав, 2 — лоза плодоношения, 3 — побеги замещения, 4 — однолетние плодовые побеги, 5 — проволока шпалеры.



сорта: Северный, Московский устойчивый, Черный ранний, Мичуринский, Муромец, Киевский-58, Северный ладанный, Русский ранний. Это относительно морозостойкие сорта, но лозы их на зиму со шпалеры следует снимать, укладывать на землю и укрывать рубероидом и снегом.

Где же сажать виноград на садовом участке? Ответ прост: там, где больше света и солнца, где лучше освещается и прогревается почва. Это в первую очередь южные, юго-западные и юго-восточные стены строений, аккумулирующие солнечное тепло днем и отдающие его винограду ночью. Условия пристенного микроклимата повышают годовую сумму активных температур на 200—300°. Удобны южные и юго-западные склоны рельефа участка, где температура приземного слоя воздуха и почвы выше, чем на равнине.

Практика показала, что лучшие почвы для винограда составляют из перегноя, крупнозернистого песка, гравия и торфа в пропорции 1 : 1 : 1 : 1. Играет роль и цвет почвы. Темные поглощают больше солнечной энергии и быстрее прогреваются, чем светлые.

Поэтому опытные виноградари содержат почву под кустами свободной от сорняков, взрыхленной, закрывают ее тонким слоем гальки, щебня темного цвета или черной полиэтиленовой пленкой. Грунтовые воды ближе чем на 1,2—1,5 м от поверхности почвы, нежелательны.

Коротко о применяемой мною агротехнике. Полностью неукрываемые сорта, выдерживающие морозы в 40° и более, зимуют на шпалере. Другие, менее зимостойкие сорта поздней осенью со шпалеры снимаю и укладываю, пришпиливая к земле проволочными скобами. Накрываю сверху рубероидом или синтетической пленкой с отверстиями через 2—3 м для вентиляции лозы. Если сорт достаточно зимостоек, вообще ничем не закрываю. Пришпиливаю лишь к земле рукава, чтобы их не разбросал ветер. Достаточное утепление — снежный покров в 20—25 см — создает сама природа.

Весной, как только сойдет снег и немного просохнет земля, чтобы просушить древесину, рукава поднимаю. После окончания «плача» лозы (выделения сока в местах механических повреждений), в начале фазы распускания почек, когда точно определится качество перезимовавшей древесины, делаю обрезку, в основном санитарную. Многометровые штамбы-рукава служат по десятку и более лет. Иногда вырезаю лишь многолетнюю состарившуюся древесину.

В конце мая провожу пасынкование, удаляя слабые и лишние побеги. В начале августа в неблагоприятные годы применяю чеканку однолетних побегов.

Кратко опишу три высокоштамбовые веерные формировки виноградного куста на своем садовом участке в районе Звенигорода. Одна из них растет без снятия лозы со шпалеры на зимний период, другие — со снятием и укладкой лозы на поверхности земли.

Посаженный черенком в 1973 году куст зимостойкого винограда Буйтур быстро разросся. Это черноягодный сорт винограда, выведенный И. В. Мичуриным, в Подмосковье он известен многим. Используют его и как морозоустойчивый подвой для теплолюбивых южных сортов.

Кусту была дана полная свобода роста, его не угнетали обрезкой. Он раскинул свою шестирукавную крону в разные стороны в радиусе 7—8 м. На высоте 2,5 м штамбы-рукава изогнуты почти под прямым углом, в горизонтальном положении они подвязаны к проволочной шпалере. К радиальным проволокам, идущим от центра куста, привязаны поперечные. Вся шпалера напоминает огромную горизонтальную металлическую паутину. Такая декоративная формировка виноградного куста перекрыла сверху площадку отдыха в 20—25 кв. м. В летнее время густой виноградный полог закрывает ее от жаркого солнца, создавая прохладную тень. Многочисленные, хотя и не крупные, грозди винограда, свисая над головой, смотрятся очень привлекательно.

На зиму Буйтур со шпалеры не снимаю. Огромное достоинство его — минимальный уход. Вредителей и болезней за прошедшие 17 лет не замечал.

Когда впервые удалось взвесить урожай, оказалось, что Буйтур дал с куста 48,5 кг ягод. Ягоды использую в домашнем хозяйстве для получения виноградного сока вполне удовлетворительного качества. Относительно крупные и сочные листья хороши для голубцов вместо капусты, которая в мае — июне еще только пробует набрать силу, и практически безлистна. Из многочисленных пасынков приготовляю витаминный напиток.

В другой аналогичной формировке культивирую виноградный сеянец ЦТЛ № 1—4—6, условно называемый в Подмосковье Декоративным. Сорт сильнорослый. Отличное вызревание древесины—залог ежегодных высоких урожаев. Устойчив к грибным болезням. Красивы пятилепестные с изящным контурным рисунком листья среднего размера. Грозди массой до 150—200 г. Ягоды среднего размера высокой сахаристости, черно-синие с густым восковым налетом. Созревают в Подмосковье ежегодно очень рано: в конце августа — начале сентября. Урожай высокий. Сорт морозостоек, зимует отлично, пригнутым к земле, без укрытия под снегом.

Куст огромен и радует глаз с мая по октябрь ажурной листвой и изящной сетью переплетенных виноградных лоз, а в конце лета — многочисленными красивыми гроздьями вкусных ягод. Осенью, когда листья приобретают густо-багряный цвет, растение напоминает огромный своеобразный

ПАСЫНКИ И ИХ ПРИЩИПКА

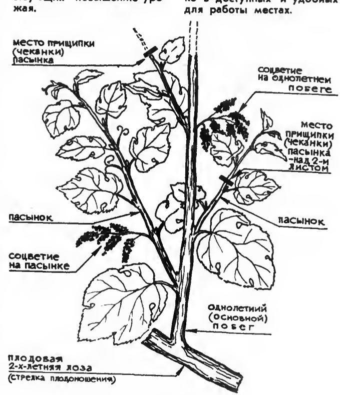
Примерно через месяц после распускания почек на молодой однолетней лозе из пазух черешков листьев появляются побеги 2-го порядка — пасынки. Листья у них мельче, чем на основной лозе.

Идущие из первых, «нижних», почек молодой лозы, пасынки могут сильно вырасти за вегетацию и дать урожай уже в текущем году. Древесина их успевает вызреть до заморозков. Пасынки, выросшие вверху лозы, как правило, к осени не вызревают и гибнут, подмерзая от первых осенних понижений температур.

Для своего роста и развития пасынки забирают значительную часть питательных веществ и нередко излишне загущают крону. Чтобы избежать этого, проводят пасынкование — удаление или прищипку пасынков, имеющих 5—6 листьев. Оставляют на них 1—2 листа. За вегетационный сезон такая операция может проводиться 2—3 раза.

В зависимости от состояния куста пасынки из нижних почек побега иногда оставляют без прищипки и используют для образования дополнительных формирующих побегов, способствующих повышению урожая.

У высокоштамбовых «беседочных» формировок куста с массивной кроной пасынкование проводят только в доступных и удобных для работы местах.



костер, «затухающий» по мере опадания листвы.

В моем саду этот сорт растет в высокоштамбовой многорукавной сложновеерной формировке в двух метрах от юго-восточной стороны садового домика. Основных многолетних штамбов-рукавов у куста 8. Растение размещено на вертикальных шпалерах вдоль двух стен жилого дома, обвивает и закрывает лоджию мансарды, по кровле дома добирается до его конька на высоту 6—6,5 м. Часть рукавов образует зеленый навес над садовыми дорожками. Другая часть со свободно свисающими лозами на высоте 2—2,5 м горизонтально протянулась над водоемом и над кустами войлочной вишни, образуя в саду как бы второй этаж насаждений. Длина рукавов 7—9 м. Урожайность высокая: в 1986 году куст дал 72 кг ягод, которые находят в домашнем хозяйстве самое широкое применение в свежем виде, а также в виде компотов, варенья, соков.

В высокоштамбовой формировке прекрасно растет в саду и дает обильные урожаи сеянец, выращенный своими руками. Появился он в 1984 году на неудобной, казалось бы, почве — песчаной горке с камнями—альпинарии. Забыв про растение, в постоянном трудовом цейтноте, я нечаянно затоптал его. Но на следующий год был удивлен появившейся на земле мощной виноградной лозой. Тут я и вспомнил о затоптанном растеньице. Почти намертво поврежденный сеянец без укрытия в однолетнем возрасте благополучно перезимовал и в дальнейшем показал себя очень жизнеспособным и высокоурожайным. Выращиваемый в высокоштамбовой формировке, он на третьем году жизни дал четыре грозди белых, довольно сахаристых, своеобразных по вкусу ягод. На втором году плодоношения куст принес уже 24 грозди, а на третьем я насчитал более 80. Неплохой урожай! Будущей осенью со шпалеры лозу снимать не буду, проверю морозостойкость.

Конечно, этими сортами виноградник в саду не ограничен. Постоянно идут сортоиспытания. Хочется найти для Подмосковья да и вообще для всей Нечерноземной полосы с суровым для этой культуры климатом новые, лучшие по вкусовым качествам, урожайности, морозостойкости сорта. Обнадеживают найденные известным селекционером - виноградарем Ф. И. Шатиловым морозостойкие крупноплодные формы обоеполого амурского винограда с ягодами высокой сахаристости, а также гибриды виноградаря-любителя из города

РАННЕСПЕЛЫЕ СОРТА ВИНОГРАДА ДЛЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА ПОДМОСКОВЬЯ (по Е. Н. Губкину, ТСХА).

Московский устойчивый, Ранний ТСХА, Подарок ТСХА, Мечта Скуиня, Московский дачный — сорта Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева.

Русский ранний, Восторг,

Сорта	сила роста	вызревание побегов	величина грозди	Ягода		морозо-устойчивость
				велич.	окрас.	
Московский устойчивый	сил.	хор.	мел.-ср.	мел.-ср.	бел.	выс.
Мичуринский	— » —	удов.	сред.	мел.-ср.	тем.-син.	сред.
Муромец	— » —	— » —	круп.	круп.	фиол.-син.	выс.
Соловьева 58	сред.	хор.	сред.	сред.	зел.	сред.
Русский ранний	сил.	— » —	в/сред.	в/сред.	тем.-роз.	— » —
Северный ранний	сред.	— » —	сред.	сред.	бел.	— » —
Шасла Рамминга	— » —	— » —	— » —	— » —	зел.	выс.
Коринка русская	сил.	— » —	мел.-ср.	мел.-ср.	зел.-роз.	— » —
Космонавт	сред.	удов.	круп.	круп.	тем.-фиол.	сред.
Ранний ТСХА	— » —	хор.	сред.	сред.	чер.	выс.
Подарок ТСХА	— » —	— » —	в/сред.	круп.	бел.	сред.
Мечта Скуиня	— » —	— » —	круп.	сред.	чер.	в/сред.
Московский дачный	сил.	— » —	сред.	— » —	бел.	выс.
Восторг	— » —	— » —	круп.	круп.	— » —	сред.
Июльский	— » —	удов.	— » —	— » —	чер.	повыш.
Фиолетовый ранний	сред.	хор.	сред.	сред.	темно-фиол.	выс.
Юбилейный Новгорода	сил.	— » —	— » —	— » —	бел.	выс.

Бийска Р. Ф. Шарова. Проверяю их, через 2—3 года будет видно, на что они способны под Москвой.

КАК РАЗМНОЖИТЬ ВИНОГРАД ЧЕРЕНКАМИ

Вызревшие одревесневшие черенки однолетней виноградной лозы заготавливают, как правило, осенью — в октябре — ноябре. Толщина их 6—8 мм, то есть примерно с диаметр карандаша. Черенки должны иметь 4—5 хорошо сформировавшихся почек (глазков).

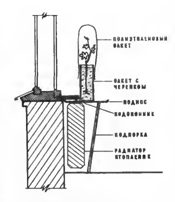
Хранят их зимой в погребе во влажном песке при температуре 0—5° С. Если погреба нет, можно держать черенки дома в холодильнике, завернутыми в полиэтиленовый пакет с увлажненными опилками или мхом.

В конце февраля — начале марта черенки вынимают из хранилища. Разрезают на отрезки с 2—3 глазками. Один срез делают на 2—3 см выше верхнего глазка. Второй — косо с противоположной стороны нижнего глазка. В нижней части черенка проводят ножом равномерно по окружности лозы вдоль по коре до древесины 3—4 продольных борозды длиной 2—3 см. Это облегчает образование корней. Черенки вымачивают сутки в воде комнатной температуры.

Ускоряет окоренение выдержка черенков в течение 12—15 часов в растворе гетероауксина (1 таблетка на 0,5 л воды). При отсутствии гетероауксина многие виноградари применяют розовый раствор марганцовки или даже пчелиного меда.

Черенки высаживают в полиэтиленовые пакеты или в литровые пакеты из-под молока, предварительно проделав в них отверстия для стока излишков воды. Тару заполняют промытыми опилками (лучше хвойных пород). Черенки ежедневно поливают или опрыскивают тепловатой водой. Для создания влажного микроклимата накрывают их прозрачными полиэтиленовыми пакетами и ставят в теплое и светлое место.

Популярен способ укоренения черенков в емкости с водой без субстрата. При таком способе важно, чтобы корни появлялись у черенков ранее или одновременно с началом роста по-



Уиореиение черениа на подоиониике.

бегов. Для этого пакеты ставят на металлический поддон или подоконник (см. рис.). В результате для нижней части черенка температура будет поддерживаться около 25° тепла, а для верхней — только +5—10°.

Примерно через месяц-полтора у черенков появляются корешки. Когда они достигнут 1—2 см, саженец осторожно пересаживают в пакеты с питательным субстратом из перепревшего торфа (компоста) и крупнозернистого чистого песка в пропорции 1 : 1.

В конце мая — начале июня, когда минует опасность возвратных заморозков, саженцы пересаживают на постоянное место в саду или в старые, 10-литровые ведра для ускоренного доращивания.

Июльсиий, Фиолетовый ранний — сорта Всероссийсиого научно-исследовательского иинститута виноградарства им. Я. И. Потапеиио.

Мичуриисиий, Севериый ранний — сорта Всесоюзного научно - исследовательсиого института садоводства.

Муромец, Кориниа руссиая, Космонавт, Юбилейный Новгорода — сорта Центральной генетичесиой лаборатории им. И. В. Мичурина.

Шасла Рамминга — сорт Приморсиой плодово-ягодиой стаиции.

Соловьева 58 — сорт Киевсиого опорного пуиита.

Сорта универсального иазначения: Мосиовсиий устойчивый, Кориниа руссиая, Мосиовсиий дачный, Фиолетовый раиний. Остальные сорта — столовые.

Условные обозначеиия:

Сила роста: (сил.) — длина побегов более 2 м; (сред.) — длина побегов 1—2 м.

Вызревание побегов: (хор.) — не менее 4/5 длины; (удов.) — 1/2—1/3 длины.

Величина грозди: (мел.) — длина грозди менее 13 см; (сред.) — 13—18 см; (ируп.) — более 18 см.

Величина ягоды: (мел.) — длина ягоды менее 12,5 мм; (сред.) — 12,5 — 17,5 мм; (ируп.) — 17,5—22,5 мм.

Морозоустойчивость: (выс.) — почии выдерживают морозы более 28°; (сред.) — 25—28°; (повыш.) — 22—24°.

● БЮРО СПРАВОК

Начинающие виноградари-любители Подмосковья в поисках посадочного материала обязаны быть чрезвычайно осторожными, чтобы вместе с саженцами или черенками не завезти в свой район опаснейшего вредителя винограда — филлоксеру. Во всем мире еще не найдено средств и методов борьбы с этим вредителем. В наших северных краях его пока нет.

Поэтому приобретение посадочного материала винограда из южных районов страны категорически запрещено. Покупать его можно лишь в питомниках научно-исследовательских учреждений или у опытных садоводов северной зоны виноградарства, то есть Нечерноземной полосы европейской части страны, Сибири, Алтая.

● ХОЗЯЙКЕ НА ЗАМЕТКУ

ЗАГОТОВКИ ИЗ ВИНОГРАДА

Ягоды винограда содержат много легкоусвояемых сахаров в виде глюкозы и фруктозы, органические кислоты, белковые, дубильные, минеральные и другие вещества, а также витамины А, B_1, B_2, B_6, B_9, С и Р. Употребляют их как свежими, так и в виде разнообразных домашних заготовок. Переработанный виноград сохраняет большинство своих ценных свойств.

Компот. Чистые ягоды укладывают в банки и заливают кипящим сиропом до краев. Для сиропа на 1 л воды берут 0,25—0,5 кг сахара. Через 5—6 минут сироп сливают, вновь доводят до кипения, вторично заливают банки и сразу же закрывают.

Виноград маринованный. Грозди очищают от поврежденных ягод, моют и укладывают в банки. Для приготовления заливки доводят до кипения воду, на 1 л добавляют 0,7 кг сахара, 5—6 штук гвоздики, кусочек корицы. Фильтруют и добавляют $^2/_3$ стакана уксуса. Горячей заливкой заполняют банки и пастеризуют при температуре 85°: литровые — 30 минут, трехлитровые — 40—50 минут.

Напиток из усиков, листьев и молодых побегов. Очень приятный на вкус, и утоляющий жажду напиток. Содержит много витамина С. Зеленые части моют, мелко нарезают и плотно укладывают в эмалированное ведро. Заливают кипятком и держат 2—3 дня. Затем отцеживают и фильтруют. Сахар добавляют по вкусу.

Чурчхела. Ядра орехов нанизывают на нитки длиной 30—40 см. В эмалированной кастрюле или чугунной посуде доводят до кипения виноградный сок. К кисловатому соку добавляют по вкусу сахар. Отдельно в холодном соке размешивают муку. Соотношение сока и муки должно быть таким, чтобы масса имела густоту киселя. Полученную массу вливают, помешивая, в кипящий сок. Как только она загустеет, снимают с огня. Нитки с орехами погружают несколько раз в жидкое горячее тесто. В сухую теплую погоду их сушат на открытом воздухе.

● ВАШИ РАСТЕНИЯ

ВИНОГРАД В КОМНАТЕ

Многие из нас знают комнатный виноград, или циссус антарктический,— неприхотливое растение, хорошо растущее как в теплых, светлых помещениях, так и в холодных, затененных. Но помимо декоративного винограда, любители уже давно успешно выращивают в комнатах плодоносящий виноград, дающий ежегодно, а иногда и два раза в год урожай ягод по 1—2 кг с куста.

Чаще всего для домашних условий выбирают скороплодный виноград столового сорта, хорошо опыляющийся, с небольшой силой роста: Жемчуг Сабо, Киевский, Илья Муромец, Куйбышевский, Черный сладкий и другие. Комната должна быть теплой, светлой, с большими окнами, ориентированными на юг. Для прохождения периода покоя обязательно потребуется помещение с низкой температурой (+2—5° С).

Лучшее время для посадки одревесневших черенков — весна, а зеленых однолетних побегов — лето. Сажают их в земляную смесь, составленную из перегноя, огородной земли и песка в равных соотношениях. На ведро смеси добавляют 2—3 ложки золы и 1—2 ложки полного минерального удобрения. Почва должна быть умеренно влажной и рыхлой. В жаркие дни растения опрыскивают водой комнатной температуры.

Когда к осени побеги достигнут 1,5 м, их прищипывают. Полив уменьшают. Листья желтеют и опадают. Растения переходят в период покоя, и их уносят в прохладное помещение.

В конце февраля или начале марта виноград ставят в комнату, пересаживают в емкость большего размера и обрезают на 8—10 глазков. Лозы в виде спирали подвязывают к колышкам.

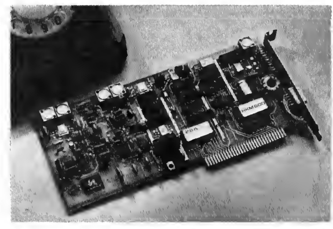
Перед цветением плодоносящие побеги прищипывают над 5—6-м листом выше соцветия. Всего на молодых растениях должно быть не больше 2—3 соцветий. Неплодоносящие побеги тоже обрезают над 5—7-м листом, считая от основного побега. Два-три нижних неплодоносящих побега не прищипывают совсем, им дают расти до 1,5 м — плодоносить они будут на будущий год.

Необходимо прищипывать и пасынки, оставляя у них лишь один нижний лист. Исключение составляет верхний пасынок — он необходим для продолжения роста основного побега.

Во время цветения виноград обильно поливают и один раз в 10—20 дней подкармливают попеременно минеральным и органическим удобрением (настоем коровяка или куриного помета). Для лучшего опыления палочкой постукивают по побегам.

После каждого плодоношения растения пересаживают в большие емкости и оставляют на них больше побегов.





КОМПЬЮТЕР ПЛЮС ТЕЛЕФОН

Возможности почты не всегда совпадают с необходимостью быстро обменяться деловой информацией. Иной раз на то, чтобы переслать несколько страниц текста, например, в другой город, уходит неделя, а если информация отправляется за границу — дожидаться ее получения приходится еще дольше.

В то же время почти все составляющие, необходимые для того, чтобы ускорить информационный обмен, имеются уже во многих организациях. Это персональный компьютер, обычная телефонная линия и электронное устройство для их сопряжения — модем. Сокращение расшифровывается как модулятор-демодулятор (модем объединяет оба этих устройства). Первое преобразует цифровые сигналы, поступающие из компьютера, например, текст письма или фотографию, в аналоговые, звуковые сигналы, которые можно передавать по телефону. Вторая часть модема, наоборот, из аналогового сигнала, приходящего по телефонной линии, восстанавливает цифровую информацию.

Передача информации, например, из Москвы в Ленинград выглядит так. Исходный текст хранится в московском компьютере. Набрав номер телефона в Ленинграде, где установлен компьютер абонента, запускают специальную программу, и уже через несколько минут после того, как начнется передача, сообщение будет отпечатано на принтере.

Модемы выпускаются во многих странах, с их помощью владельцы домашних ЭВМ могут, например, заказывать на дом товары, узнавать погоду или обращаться к зарубежным информационным сетям.

Появляются модемы и в нашей стране. Работать с зарубежными модемами не всегда удается — мешает плохое качество телефонных каналов, да и электрическое подключение каких-либо устройств к телефонной сети своими силами у нас не разрешается. Кооператив «Интерфейс» разработал собственную конструкцию, которая может оказаться лучшим решением проблемы.

Прежде всего информация передается не так быстро — всего 600 или 1200 бит в секунду (с такой скоростью удается работать практически по любой линии). По специальному алгоритму компьютер сжимает информацию так, что передача идет как бы со скоростью 2400/4800 бит в секунду. Еще одно достоинство в том, что модем не нужно подключать к линии — телефонную трубку достаточно вставить в гнездо небольшой приставки к компьютеру, а сам модем (см. фото) устанавливают непосредственно в свободный разъем персонального компьютера. Имеется вариант модема, выполненный в виде отдельного блока.

Обмен информацией идет по стандартным правилам, поэтому модем «Интерфейса» способен войти в диалог, например, с популярным зарубежным модемом «Смартлинк». За дополнительной информацией можно обращаться по адресу: **115487, Москва, а/я ПВК, «Интерфейс», тел. 461-39-32.**

ФАМИЛЬНЫЕ БРИТВЫ

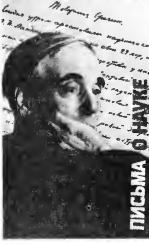
За последние годы область применения керамических материалов постоянно расширяется. И вот новая разработка Всесоюзного института авиационных материалов — лезвия для бритья из мелкодисперсной керамики. Такая керамика изготавливается из особо чистых, сверхмелких частиц размером 0,15 микрона. Смесь керамических частиц и сверхмелкого алюминиевого порошка спекают, а готовое изделие шлифуют на алмазном круге и вставляют в пластмассовую кассету.

Изготовленное из такого материала лезвие не тупится и не ржавеет.

Первыми новые лезвия опробовали разработчики. По их отзывам, бриться новыми лезвиями не менее приятно, нежели именитым «Шиком».

Есть у керамики и еще одно несомненное достоинство: она значительно дешевле высоколегированной стали, из которой делают лезвия сегодня. Быть может, массовый выпуск «вечных» лезвий поможет ликвидировать хотя бы один из многочисленных дефицитов — дефицит на лезвия для бритья.

Переговоры о налаживании серийного выпуска керамических лезвий ведутся с несколькими предприятиями.



АКТУАЛЬНЫЕ ПИСЬМА 30-х ГОДОВ

Академик Б. РАУШЕНБАХ.

Издано собрание писем Петра Леонидовича Капицы, адресованных Резерфорду, Бору, Дираку, Сталину, Молотову, Хрущеву... Посвященные науке, написанные в течение 50 лет по разным поводам, эти письма, несмотря на давность, воспринимаются сегодня как весьма злободневные. Объясняется этот феномен, пожалуй, прежде всего тем, что Петр Леонидович, рассматривая какой-либо частный вопрос, нередко использует его для того, чтобы порассуждать об общих проблемах развития науки, о связи науки с промышленностью, взаимоотношениях ученого и государственного аппарата и тому подобных не устаревших вопросах.

Отправляя свои часто весьма обширные послания руководителям партии и государства, П. Л. Капица поразительным образом игнорирует житейское правило — начальству писать кратко. По чиновничьему опыту известно: крупные начальники читают только те бумаги, размер которых меньше одной машинописной страницы. Остальные проглядываются «по диагонали» и передаются помощникам. Когда сегодня пытаешься понять данную «аномалию» — почему же письма Капицы адресаты читали полностью?— находишь ответ: читать их очень интересно.

Потому интересно, в частности, что эти письма абсолютно искренни, предельно правдивы. В тяжелые годы правления Сталина такая правдивость означала личную отвагу, смелость человека, их писавшего. Так, Петр Леонидович решительно заступается за арестованных ученых — Фока и Ландау, высказывает возмущение статьей в «Правде», направленной против академика Лузина. Он не боится в письме Сталину подвергнуть резкой критике некомпетентность всесильного Берии в вопросах науки, его неспособность работать с учеными. Возможно, что стремление говорить правду было не только чертой характера П. Л. Капицы, но и своеобразным его исполнением завещания великого И. П. Павлова, который когда-то ему сказал: «Знаете, Петр Леонидович, ведь я только один здесь говорю, что думаю, а вот умру, Вы должны это делать, ведь это так нужно для нашей Родины...» Не исключено, заметим, что неизменная правдивость Капицы даже нравилась Сталину: он получал достоверную информацию, которую ценил, и поэтому, быть может, он не позволил Берии окончательно расправиться с непокорным академиком.

Но было бы совершенно ошибочным представлять себе письма П. Л. Капицы как сухое изложение пусть самых достоверных фактов, свод точных констатаций. Я бы сказал, что многие письма содержат элемент художественности. В них и рассказы о забавных случаях из истории науки, лирические отступления, рассуждения на этические темы, саркастические описания некоторых сторон нашей действительности... Даже там, где П. Л. Капица пишет о сугубо деловых проблемах, его темперамент, живое, яркое восприятие жизни, то, что он называет «энтузиазмом», придает письму высокую эмоциональность, как бы отодвигающую чисто технические проблемы на второй план.

Одна из основных тем писем Капицы — необходимость создания условий для настоящей творческой работы, организация научной деятельности. Петр Леонидович решительно выступает против бюрократического стиля в работе советских учреждений («то, что в Англии решается телефонным звонком, здесь требует сотни бумаг»), против абсолютно точных заявок с указанием потребных приборов и материалов на год вперед — требование абсолютно абсурдное для ученого, ведущего поисковые работы в новой области.

П. Л. Капица многократно возвращается к проблеме достойной оценки работы деятелей науки. Как известно, в довоенный период ученых относили к категории «служащих», что означало мизерную зарплату и низкие нормы снабжения по карточкам.

После войны вышло постановление о значительном повышении окладов работникам науки (видимо, на Сталина произвела впечатление роль ученых во время войны). Естественно, что Капица обрадовался этому постановлению (обращаясь к В. М. Молотову, он писал еще в 1937 году, что ученые должны быть обеспечены так, чтобы не думать ни о каких побочных заработках), однако метод оценки (в основном он действует и сегодня) вызвал его резкое возражение. Ему было очевидно, что продолжает действовать старый бюрократический принцип оплаты в зависимости от занимаемой должности, а не от эффективности работы.

П. Л. Капица. Письма о науке. 1930—1980. Составитель П. Е. Рубинин. Изд. «Московский рабочий», 1989.

В письме Сталину (от 10 марта 1946 г.) он предостерегает от негативных последствий такого метода.

Петр Леонидович разделял «ученую братию» на тех, кто отдает себя науке, и тех, кто, подобно пушкинскому «князю Дундуку», видит смысл своей деятельности в администрировании и участии в разного рода заседаниях. Хотя он н говорнт, что «без дундуков не обойтись», он очень бонтся, как бы именно они не сталн образцом для молодых ученых. «Существует,— говорнт он,— плохая традиция русской наукн: молодой ученый поначалу затрачивает все силы на научную работу, выдвнгается, а затем в погоне за деньгамн н почетом занимает административные посты, постепенно отходя от науки».

Мне уже в иаши дни неоднократно прнходилось говорить об опасности зтого явления, которую столь точно предвидел Капица.

Пытаясь как-то решить эту «вечную» проблему и отмечая, что аналогичные процессы наблюдаются н иа Западе, Петр Леонидовнч советует нзучнть сделанное в зтом отношенин в Англин (например, появление должности «Research Professor» — ученого высочайшей квалификации, получающего большую зарплату, обладающего очень престижным званием и полиостью освобожденного от адмннистрирования, однако обязанного своими трудами подтверждать свое звание каждые 5 лет). В конце своего письма Сталину Петр Леонидович предлагает выдвннуть лозунг: «Академик, который сам научно не работает, больше не ученый».

Вероятно, такое утверждение не всегда справедливо в том смысле, что иногда большой ученый, вынужденный стать администратором, тяжело переживает свое «отлучение» от научного творчества. Мне вспоминается академнк М. В. Келдыш в те годы, когда он стал руководить двумя научнымн учреждениями. Бывало, заходя к нему в кабннет, я видел, как он с тяжелым вздохом отодвигал в сторону листкн, нсписанные формулами, которым так н не суждено было стать научной публикацией:..

И другая тема пнсем П. Л. Капицы — решительное несогласие с гигантоманией в науке. Капица был против организации огромных научных институтов, в которых руководитель не в состоянии знать в подробностях работы своих сотрудников. Надо сказать, что такая мысль становится сегодня все более популярной в Академии наук. Намечаются даже организационные мероприятия. Однако сделано еще очень мало. Как н во многих других случаях, поставленная Петром Леонидовнчем проблема осталась актуальной.

Очень беспокоили П. Л. Капицу н взаимоотношения науки н промышленности. Вернувшись из Англии, он сразу обнаружил явление, которое назвал «лень заводов», и пншет об зтом Сталину. Сейчас такая «лень»— хорошо известный порок нашей хозяйственной снстемы, и, вероятно, Петр Леонидовнч был первым, кто обратил на это серьезное внимание. Речь идет о фактической иезаинтересованности промышленности в нспользовании научных достижений. Возникшая уже тогда монополия производителей в сочетании с дефицитом делали, да н сейчас делают, невыгодными всякие улучшения: проще «гнать» устаревшие модели (все равно возьмут). Именно тогда родилось уродловое слово «внедрение». Ведь «внедрение» — это некое иасильственное действие, принуждение производителей воспользоваться новыми научными результатами в то время, когда должны быть созданы условия, не принуждающие, а, напротив, всячески заинтересовывающие промышленность в нспользовании научных достижений. «Использование», а не «внедрение», добровольность, а не прннуждение! Но разве командно-административная система совместима с понятием добровольиости?!

Петр Леонидович подчеркивал фундаментальное различие во взаимоотношениях между наукой и промышленностью у нас и на Западе. На Западе промышленность не знает такого слова, как «внедрение»: она не только охотно использует научные достижения, но даже гоняется за ними. Капица напоминает историю с фирмой «Кодак», которая очень хотела пригласить к себе крупного английского ученого. Но тот был привязан к Англин, привык к заводу, к своей лаборатории и отказывался ехать в Америку, несмотря на обещанные блестящие условня. Тогда фирма «Кодак» скупила акции этого английского завода и закрыла его. Ученый был вынужден переехать в Америку. Фирма «Кодак» нстратила на зту операцию не менее миллиона долларов, но зато в ее лабораторнях появился нужный ей специалист.

Сегодня нам очевидно, что никакой заинтересованности в научной мысли не чувствуется в нашем больном хозяйстве. Столь же очевидно, что никакими указаниями «сверху» ничего сделать нельзя. Ведь «сверху» можно в лучшем случае приказать подражать уже появившимся где-то образцам. Но ведь подражательность делает немыслимым появление таких образцов, которых на Западе еще нет. Подражание — это консервация застоя. Лишь коренная ломка хозяйственного механизма способна решить проблему, поставленную Петром Леонидовнчем еще в далекие тридцатые годы.

Весьма поучительна серия писем Капицы, связанных с его деятельностью в промышленности, где он возглавлял работы, имевшие целью создание установок по производству больших количеств кислорода разработанными в его институте методами. В зтих письмах Петр Леонидович предстает перед читателями не только как выдающийся фнзик, ио и как замечательный инженер. Впечатляют его описания попыток действовать по здравому смыслу, в интересах дела, а не становнться послушным исполнителем безграмотных подчас указаний начальства. Он смело пишет Сталину, что Берия ннчего не понимает в порученном ему деле — форснровании работ по новой технике. Из пнсем видно, как Берня организовал травлю Капицы н добился отстранения Петра Леонидовича от всех работ.

Письма, связанные с организацией произ-

(Окончание см. стр. 93.)

РОДСТВЕННИКИ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

(См. 6—7 стр. цветной вкладки)

Красная книга СССР переполнена исчезающими травами, деревьями, кустарниками. Основные причины: наша бесхозяйственность или, если хотите, сверххозяйственная деятельность; полная экологическая безграмотность населения и абсолютное равнодушие к природе большинства руководителей на местах. А ведь наши внуки будут судить о нас и по тому, в каком виде мы передадим им Землю.

В этом номере речь идет о диких родственниках культурных растений, которые составляют уникальный генетический фонд.

Формально контролируют состояние подобных растений региональные ботанические сады, но наверняка полезно привлечь и селекционеров, и опытных садоводов-любителей.

На вкладке изображено 18 видов растений.

В нашей стране встречается 12 видов барбариса. Два из них — в Красной книге СССР. **Барбарис илийский** очень редок и может совершенно исчезнуть, если будут созданы Капчагайское и Вортогайское водохранилища на реках Или и Чилик. Есть экземпляры этого барбариса в ботанических садах Алма-Аты, Ташкента, Ашхабада, Киева, Тарту.

Сохранились в природе лишь единичные экземпляры **барбариса каракалинского**. Есть это растение в ботанических садах Алма-Аты, Караганды и Саласпилса (Латвия). Надо шире внедрять это растение хотя бы для живых изгородей.

Хурма обыкновенная, или кавказская, может служить прекрасным подвоем для культурных сортов. У этого растения мощная корневая система (она хороша для закрепления эродированных земель) и обильная поросль. Кроме того, хурма — отличный медонос. Причины исчезновения — вырубки и выпас скота.

Боярышников у нас примерно 50 видов, да столько же завезено иноземных. Это известные лекарственные и ягодные растения. Учтено всего лишь 150 деревьев **боярышника Поярковой** в районе Карадага. Подрост отсутствует, так как из-за выпаса скота уплотнена почва, а ягоды население и туристы обламывают вместе с ветвями. Есть этот боярышник в ботанических садах Крыма, Ташкента и Саласпилса.

Там же, на юге Крыма, сохранилось около сотни экземпляров **боярышника Турнефора**. Причины исчезновения те же, что и у предыдущего вида. Есть его растение в Никитском ботаническом саду, а также в Минске, Саласпилсе, Краснодаре.

Инжир, он же фиговое дерево, смоковница, встречается все реже и реже. Кроме того, культурные сорта дичают, так что трудно установить происхождение того или иного дерева. Необходимо сохранить генофонд диких растений.

Найдено всего около 10 тысяч побегов **земляники бухарской**. Этот вид необходимо сохранить, чтобы можно было выводить сорта для разведения в горных районах. Опыты, проведенные на Варзобской опытной станции ВИРа, показали, что урожай этой ягоды можно получать хороший. Растение пока никак не охраняется.

Очень редко встречается **земляничное дерево**, правда, оно растет в парках Крыма и Кавказа. В странах же Западной Европы оно одомашнено еще в XVIII веке.

Численность **винограда гиссарского** постепенно сокращается. Ягоды местные жители используют в пищу и для производства вина. Это ценнейший генетический материал. Виноград гиссарский холодостоек, устойчив к засухе, почти не поражается вредителями и болезнями. На основе этого растения уже выведено много сортов, но все равно его необходимо сохранять. Сейчас известно около 30 зарослей и отдельные экземпляры этого растения. Но и они безжалостно уничтожаются при сборе ягод — предпочитают сломать лиану, а не сорвать гроздь.

Под угрозой уничтожения находится и **слива дарвазская**. Известно лишь несколько сот экземпляров. Причины исчезновения не установлены, никакие меры по охране не применяются.

Всего у нас растет около 40 видов смородины. Одна из самых редких — **мальволистная**. Известны лишь одиночные ее экземпляры. Почему она исчезает — неизвестно, растение нигде не охраняется, не культивируется. То же самое можно сказать и о **смородине уссурийской**, но с одним добавлением — в Главном ботаническом саду АН СССР растет около 30 экземпляров.

В Северном полушарии известно примерно 60 видов груш, у нас — 35. **Груша Средней Азии** сохранилась лишь в одном месте, а ведь она устойчива к грибковым заболеваниям, ее не трогает плодожорка. И опять: лимитирующие факторы неизвестны, меры охраны не применяются.

Устойчива к морозам **груша кайон**. Известна лишь одна роща площадью 2 гектара. Деревья ежегодно обильно плодоносят. Есть несколько экземпляров в Памирском ботаническом саду.

Калин известно 200 видов, у нас — 8. Далеко на север они не заходят. Есть лишь одно место, где встречается североамериканская **калина съедобная**. Вот бы распространить ее по всему северу.

Актинидия коломикта уже введена в культуру, но у нее несколько родичей, в том числе и **актинидия Джиральди** с крупными (до 4 сантиметров) душистыми ягодами. Растение практически не изучено, известно лишь из одного района, взято под охрану в Приморском крае, но все равно местные жители уничтожают эту лиану.

Также под угрозой исчезновения находится и **виноград девичий**, но он не исчезнет, так как издавна применяется для вертикального озеленения.

Уже давно возделывается в Китае **принсепия китайская**. У нас же ее вырубают на дрова, обламывают ветви, чтобы полакомиться ягодами. Это растение — на грани исчезновения.

На цветной вкладке представлены, конечно, далеко не все родственники культурных растений. Наша цель — привлечь внимание к этим растениям защитников природы, экологические общества, заинтересовать местных любителей-садоводов благородной задачей — спасти многие исчезающие виды, выращивая их на своих участках, но обязательно под руководством сотрудников региональных ботанических садов.

О ПОЛЬЗЕ МАЛИНЫ



**Доктор медицинских наук
профессор А. ТУРОВА
и врач Э. САПОЖНИКОВА.**

Малина — хороший медонос, мед, собранный пчелами с цветков, высокого качества, светлый, душистый и вкусный.

Калорийность ягод невысока: всего 41 калория на 100 граммов продукта. Ягоды содержат 5 — 11 процентов сахаров, среди которых преобладают хорошо усвояемые фруктоза и глюкоза. Глюкоза — один из главных компонентов для питания и мозга и сердца. Фруктоза не требует для своих дальнейших превращений в организме перенапряжения инсулярного аппарата, поэтому малина полезна больным сахарным диабетом. Содержание сахаров в этой ягоде очень изменчиво, зависит от мест произрастания, погодных условий.

Вкус и аромат ягод, обусловленный душистым эфирным маслом, повышает аппетит и рефлекторно настраивает систему пищеварения на прием пищи: увеличивается выделение слюны, желудочного сока и желчи.

Существенным стимулятором пищеварения являются также органические кислоты малины (яблочная, лимонная, винная и другие — всего до 2,2 процента). Они способствуют лучшему перевариванию пищи. Особенно полезны эти соединения при низкой кислотности желудочного сока, в этих случаях они компенсируют недостаток выделяемой организмом соляной кислоты. Кроме того, в желудке и кишечнике органические кислоты губительно действуют на микроорганизмы, вирусы и грибки, что снижает вероятность кишечных инфекций.

Всасываясь и попадая в кровь, эти кислоты включаются в обмен веществ. Например, изучена биологическая роль яблочной кислоты, которой много в малине. Это один из важнейших компонентов цикла Кребса, в котором в процессе обмена углеводов происходит постепенное превращение их в различные органические кислоты, в конечном итоге получается углекислый газ и вода. На одном из этапов образуется яблочная кислота. Поэтому яблочная кислота растений как естественный продукт включается в обменные реакции, активизирует обмен углеводов, а они «сжигают» жиры.

Органические кислоты также способны связывать, нейтрализовать и выводить из организма соли мочевой кислоты — ураты, постоянно образующиеся при обмене белков. И хотя сами ягоды и содержат соли мочевой кислоты, но они нейтрализуются органическими кислотами. Некоторые врачи все же считают целесообразным ограничивать потребление ягоды малины при подагре, так как в них есть щавелевая кислота и пурины.

Особое место среди органических кислот малины занимает салициловая кислота, которая относится уже к лечебным веществам. В ней наиболее выражены антибактериальные (обеззараживающие) свойства. Она обладает жаропонижающим, потогонным и обезболивающим действием. Много салициловой кислоты в ветвях и листьях малины.

Именно поэтому народная медицина использует при ревматизме и болях в суставах обменного происхождения, кроме ягод, ветки и листья малины, а научная медицина — лекарства из салициловой кислоты («салик» в переводе с латыни — ива). В народе употребляют большие количества ягод для лечения малярии и различных лихорадок.

В 60-х годах в ветках и листьях обнаружены вещества, имеющие гормональное воздействие, характер которого полностью еще не выяснен, в частности обнаружено угнетающее влияние на щитовидную железу и разностороннее на гипофиз. Работы, к сожалению, завершены не были.

На малину, ее листья и ветки стоит обратить внимание ученым, поскольку не только экспериментально, но и практически установлено ее влияние на органы воспроизводства рода человеческого. В отечественной народной медицине ее употребляют для сокращения размеров предстательной железы при ее разрастании, а в традиционных системах восточной медицины малина известна как основной компонент сборов и пилюль, применяемых при бесплодии, половом бессилии, неврастении. В прописи старинных корейских рецептов при бесплодии, например, малина входит вместе с очень распространенными у нас растениями (семенами подорожника, китайским лимонником, семенами повилики и белыми цветками якорца стелющегося). Последнее растение известно как сырье для получения противосклеротического препарата трибуспонина. Совсем просто рекомендует корейская медицина приготовление лекарства от

полового бессилия — чипкапбаи: плоды малины вымачивают в водке, высушивают на слабом жару, толкут в ступке и принимают по утрам по столовой ложке с верхом, запивая водой.

Малина выделяется среди других ягод содержанием значительных количеств клетчатки — до 5 процентов, которая играет существенную роль в пищеварении, активизирует двигательные функции кишечника (перистальтику), усиливает выделение пищеварительных соков и желчи. Клетчатка не просто, как считалось ранее, механически усиливает перистальтику желудочно-кишечного тракта, но и активно адсорбирует воду, хорошо разбухшие органические соединения, желчные кислоты, катионы, способствуя их перевариванию.

В связи с высоким содержанием клетчатки малину рекомендуют больным с вялым пищеварением и запорами. В то же время при воспалениях кишечника, поносах свежую и сухую малину из пищи исключают, используя только сок и сироп из ягод, содержащие пектины. Немало в малине пектинов — желирующих веществ, также помогающих пищеварению. Поэтому ягоды, употребляемые с другими продуктами, регулируют и способствуют лучшему усвоению белков, жиров и минеральных веществ. Пектины обладают способностью поглощать в свои студенистые комки и выводить из организма через кишечник различные вредные вещества — желчные кислоты при нарушенном пищеварении (при гнилостных процессах) или попадающие извне соли тяжелых металлов, радиоактивные элементы, холестерин и т. д. У животных, получавших в процессе эксперимента пектины и радиоактивные соединения, последние почти наполовину удалялись из кишечника. Поэтому свежая малина в виде желе или мармелада включается в пищевые рационы рабочих, работающих на вредных производствах.

Есть в малине и кумарины (от 0,8 до 4 мг%) — вещества, нормализующие свертываемость крови и снижающие уровень протромбина. Больше всего кумаринов в листьях и ветвях темноокрашенных, ежевикообразных сортов. Важное значение для организма имеют антоцианы, обладающие капилляроукрепляющими и противосклеротическими свойствами. В черноплодных, похожих на ежевику, плодах малины накапливается много антоцианов, их совсем мало в желтоплодных сортах.

В малине имеются вещества, препятствующие развитию атеросклероза,— фитостерины, а также близкие к ним по химическому строению дегидростерины — предшественники витамина Д. Витамин Д известен как средство, вылечивающее рахит у детей. Активные формы витамина образуются в коже под действием солнечного света или ультрафиолетового облучения. Стерины сконцентрированы в семенах, там же находится жирное масло малины. Для извлечения их сухую малину толкут в ступке, затем заливают молоком или сливками.

Витамина С в малине немного, около 30 мг%, больше его накапливает малина в солнечное, с умеренным количеством осадков лето. В малине имеется и витамин Р, роль которого в укреплении сосудистых стенок известна. Содержание его в ягодах очень варьирует в количественном отношении у разных сортов малины, и в достаточно эффективных дозах он содержится в темноокрашенных сортах, причем количество витамина Р нарастает в поспевающих плодах за 2—3 дня. Малина является неплохим источником витамина В, фолиевой кислоты.

Из полезных элементов малины надо отметить значительные количества солей калия (до 220 мг% в свежей, значительно больше в сухой). Поэтому малину можно рекомендовать как источник солей калия больным с заболеваниями сердца и нарушениями сердечного ритма. Калий также обеспечивает легкое мочегонное действие.

Малина имеет способность извлекать из почвы и накапливать в своих ягодах соединения железа, по содержанию которого она превосходит многие плоды и овощи. Наличие в малине железа, меди в сочетании с фолиевой кислотой делает ее полезной для больных с различного вида малокровием. Органические кислоты малины улучшают усвояемость железа в пищеварительном тракте. Есть в малине и йод, который служит лечебно-профилактическим средством при атеросклерозе, нарушениях сердечного ритма, обладает отхаркивающим действием при бронхитах. Обработка растений (опрыскивание) соответствующими растворами солей способствует повышению содержания минеральных веществ в ягодах малины.

Малину традиционно применяют при простудных заболеваниях, гриппе, острых респираторных инфекциях, обострении болей в суставах, при радикулите и других заболеваниях: при лихорадках и невралгических явлениях.

Обычно из малины готовят потогонный чай из 5—6 столовых ложек сухих ягод, заваривают 3 стаканами кипятка. Два-три стакана пьют горячими в течение часа. Желательно при этом лежать в теплой постели, укрывшись одеялом. Это вызывает хорошее прогревание и обильный пот. Потогонный эффект обеспечивают салициловая кислота и эфирное масло. Потогонные свойства малины полезны больным гипертонической болезнью: с потом удаляются значительные количества поваренной соли, в результате чего снижается артериальное давление, в этих случаях настой из малины пьют по половине стакана.

Чай из малины успокаивает боли в желудке и кишечнике при гастритах, энтеритах. При сахарном диабете рекомендуют сок из малины (в сезон), а также чай, порошок, компот без сахара, варенье на сорбите или ксилите (консервирующими свойствами не обладают). Больные сахарным диабетом и ожирением нередко пьют настой вприкуску с кисло-сладкими сухими ягодами.

Малину как источник витамина В рекомендуют при длительном применении сульфамидных препаратов и антибиотиков, так как в этом случае снижается выработка этого витамина кишечными бактериями.

Малина-ягода — одновременно лекарственное средство и пищевой продукт. Наиболее простым и доступным способом сохранения и переработки малины является ее сушка. Сушат не только спелые, но лишь начинающие поспевать, очищенные от плодоножек ягоды. Вначале их провяливают на солнце, затем, насыпав на сита или решета слоем более 3 сантиметров, сушат в печах, почерневшие выбрасывают. Правильно высушенные ягоды должны быть серовато-малинового цвета с характерным запахом, свойственным только малине, они не окрашивают руки при переборке.

Сушеную малину используют для повышения вкусовых качеств и снижения энергетической ценности теста: сухую малину размалывают в муку и добавляют в любое тесто — пироги, блинчики, оладьи, кексы, торты.

Снижение энергетической ценности мучных продуктов чрезвычайно важно в питании больных тучных, ожиревших. В размолотых плодах сохраняются вещества противосклеротического действия.

Сухая малина сохраняет много клетчатки, солей калия и других минеральных веществ, которые могут служить лекарствами при ряде заболеваний.

Хорошо сохраняется и содержит многие полезные вещества замороженная малина. В настоящее время в пищевой промышленности разработан метод сублимационной сушки малины: в условиях вакуума, без окисляющего влияния кислорода, высушивают предварительно замороженные ягоды. При такой сушке малина сохраняет форму, цвет, аромат, вкусовые качества и лечебные свойства. Потери аскорбиновой кислоты при этом минимальные, в основном теряются антоцианы.

Замораживают малину и в бытовых холодильниках. Замороженная малина длительное время хранится при температуре около минус 18°С. Оттаивание производят быстро, поместив ягоды на пару минут в теплую воду.

Малину замораживают и в домашних условиях в собственном соку: отбирают и очищают от плодоножек хорошо окрашенные плотные ягоды, промывают в дуршлаге, обсушивают на ткани, укладывают в стеклянные банки и помещают в холодильник. Мягкие и мятые ягоды пересыпают сахарным песком (0,3 килограмма на 1 килограмм ягод) и ставят на 2—3 часа в нижнюю часть холодильника до получения сока. Сок сливают, отжимают из ягод. Ягоды, уложенные в банки, заливают только что полученным соком и ставят в морозильник. Через сутки баночки закрывают пластиковыми крышками. Малину замораживают и в сахарном сиропе (0,4 килограмма сахара на 1 литр воды). Хранят в морозильнике, затем на балконе.

Малину также растирают с быстрорастворимым сахаром (на 1 килограмм ягод 1200 граммов сахара), закрывают пластиковыми крышками, хранят до морозов в холодильнике или в холодном погребе, с наступлением морозов — на балконе, холодном чердаке.

Из малины делают сироп: 2 килограмма разминают пестиком (деревянным), протирают через сито, фильтруют через 2 слоя марли. В полученный сок добавляют 2 килограмма сахарного песка на 1 литр сока, нагревают до полного растворения сахара, доводят до кипения, снимая образовавшуюся пену, вновь процеживают через 1 слой марли, разливают в стерильные банки, закрывают крышками (пластиковыми) и ставят на хранение в прохладное место.

Малиновый квас: в 5 литрах воды кипятят 2 стакана сахарного песка, добавляют 1 килограмм свежих растертых ягод малины и в остуженный до 37 градусов настой кладут 15—20 граммов дрожжей. На 1—2 дня ставят в теплое место для брожения. Когда появится шапка пены, процеживают, отжимают остаток, выливают в стеклянную банку и ставят в холодильник. Пьют охлажденным в жару или теплым при простуде.

В народе изготавливают также из ягод уксус, наподобие яблочного, употребляют его как противолихорадочное и общеукрепляющее средство, реже для маринадов.

Малиновый шербет: 400 граммов мелко наколотого рафинада помещают в миску, на сахар отжимают (через ткань) сок из стакана малины, варят на медленном огне до полного растворения сахара, а затем прибавляют огонь и варят, пока капля не перестанет расплываться по блюдцу, снимают с огня и долго вымешивают, вращая ложку в одну сторону до загустения. Раскладывают по банкам, упаковывают пергаментом.

Смоленские сладости: толкут сухую малину, орехи и ржаные сухари, чтобы получилось по стакану каждого продукта. Кипятят стакан меду, добавляют малину, орехи и сухари, уваривают, чтобы масса на воздухе застывала, складывают на противне, остужают, а затем подсушивают в остывающей духовке.

Малину готовят на десерт: отобранную и помытую малину перемешивают с сахарным песком и заливают заранее приготовленным и охлажденным (или теплым) молочным киселем.

Малиновое молоко: сбивают в миксере 200 граммов молока и столовую ложку малинового сиропа. Пьют через соломинку.

Из листьев малины готовят сбитень: на 2 стакана воды берут 1/2 чайной ложки сухих листьев, заваривают кипятком в термосе, настаивают 1 час, процеживают, добавляют и размешивают 1 столовую ложку меда. Пьют при простуде, желудочно-кишечных расстройствах.

И, наконец, еще один рецепт.

Листья малины подмешивают к глине, используемой для кладки печей, в натопленном помещении долго сохраняется приятный аромат.

МЕЛКИЙ СЛУЧАЙ ИЗ ЛИЧНОЙ ЖИЗНИ

М. ЗОЩЕНКО

На днях мы отправляли с вокзала вещи. Мы их отправляли багажом. Одной нашей родственнице. Это ее вещи. Но они у нас временно лежали. И вот она вдруг просит — пришлите.

И мы поехали на вокзал отправлять багажом.

И вот на вокзале видим такую картину, как говорится, в духе Рафаэля.

Будка для приема груза. Очередь, конечно. Десятичные метрические весы. Весовщик за ними. Весовщик, такой в высшей степени благородный служащий, быстро говорит цифры, записывает, прикладывает гирьки, клеит ярлыки и дает свои разъяснения.

Только и слышен его симпатичный голос:

— Сорок. Сто двадцать. Пятьдесят. Сымайте. Берите. Отойдите... Не станови сюда, балда! Станови на эту сторону.

Такая приятная картина труда и быстрых темпов.

Только вдруг мы замечаем, что при всей красоте работы весовщик очень уж требовательный законник. Очень уж он соблюдает интересы граждан и государства. Ну, не каждому, но через два-три человека он обязательно отказывает груз принимать. Чуть расхлябанная тара,— он ее не берет. Хотя видать, что сочувствует.

Которые с расхлябанной тарой, те, конечно, охают, ахают и страдают.

Весовщик говорит:

— Заместо страданий укрепите вашу тару. Тут где-то шляется человек с гвоздями. Пущай он вам укрепит. Пущай туда-сюда пару гвоздей вобьет и пущай проволокой надтянет. И тогда подходите без очереди — я приму.

Действительно верно: стоит человек за будкой. В руках у него гвозди и молоток. Он работает в поте лица и укрепляет желающим слабую тару. И которым отказали, те смотрят на него с мольбой и предлагают ему свою дружбу и деньги за это самое.

Но вот доходит очередь до одного гражданина. Он такой белокурый, в очках. Он не интеллигент, но близорукий. У него, видать, трахома на глазах. Вот он и надел очки, чтобы другим его было хуже видать. А может быть, он служит на оптическом заводе и там даром раздают очки.

Вот он становит свои шесть ящиков на метрические десятичные весы.

Весовщик осматривает его шесть ящиков и говорит:

— Слабая тара! Не пойдет. Сымай обратно.

Который в очках, услышав эти слова, совершенно упадает духом. А перед тем, как упасть духом, до того набрасывается на весовщика, что дело почти доходит до зубочистки.

Который в очках кричит:

— Да что ты, собака, со мной делаешь! Я, говорит, не свои ящики отправляю. Я, говорит, отправляю государственные ящики. Куда я теперь с ящиками сунусь? Где я найду подводу? Откуда я возьму сто рублей, чтобы везть назад? Отвечай, собака, или я из тебя котлетку сделаю!

Весовщик говорит:

— А я почему знаю?

И при этом делает рукой в сторону.

Тот, по близорукости своего зрения и по причине запотевших стекол, принимает этот жест за что-то другое. Он всхлипывает, чего-то вспоминает, давно позабытое, роется в своих карманах и выгребает оттуда рублей восемь денег, все рублями, и хочет их подать весовщику.

Тогда весовщик багровеет от этого зрелища денег.

Он кричит:

— Это как понимать? Не хочешь ли ты мне, очкастая кобыла, взятку дать?!

Который в очках сразу, конечно, понимает весь позор и ужас своего положения. Он говорит:

— Нет, я вынул деньги просто так. Я хотел, чтобы вы их подержали, пока я сыму ящики с весов.

Он совершенно теряется, несет сущий вздор, принимается извиняться и даже, видать, согласен, чтобы его ударили по морде, только чтоб не что-нибудь другое.

Весовщик говорит:

— Стыдно! Здесь взяток не берут. Сымайте свои шесть ящиков с весов — они мне буквально холодят душу. Но, поскольку это государственные ящики, обратитесь вот до того рабочего: он вам укрепит слабую тару. А что касается денег, то благодарите судьбу, что у меня мало времени возжаться с вами.

Тем не менее он зовет еще одного служащего и говорит ему голосом человека, только что перенесшего оскорбление:

— Знаете, сейчас мне хотели взятку дать. Понимаете, какой абсурд! Я жалею, что поторопился и для виду не взял деньги, а то теперь трудно доказать.

Другой служащий отвечает:

— Да, это жалко. Надо было развернуть историю. Пущай не могут думать, что у нас по-прежнему рыльце в пуху.

Который в очках, совершенно сопревший, возится со своими ящиками. Их ему укрепляют, приводят в христианский вид и снова волокут на весы.

Тогда мне начинает казаться, что у меня тоже слабая тара.

И, покуда до меня не дошла очередь, я подхожу к рабочему и прошу его на

всякий случай укрепить мою сомнительную тару.

Он спрашивает с меня восемь рублей. Я говорю:

— Что вы, говорю, обалдели! Восемь рублей брать за три гвоздя?!

Он мне говорит интимным голосом:

— Это верно, я бы вам и за трояк сделал, но, говорит, войдите в мое пиковое положение: мне же надо делиться вот с этим крокодилом.

Тут я начинаю понимать всю механику.

— Стало быть,— говорю я,— вы делитесь с весовщиком?

Тут он несколько смущается, что проговорился, несет разный вздор и небылицы, бормочет о мелком жалованьишке, о дороговизне, делает мне крупную скидку и приступает к работе.

Вот приходит моя очередь.

Я ставлю свой ящик на весы и любуюсь крепкой тарой.

Весовщик говорит:

— Тара слабовата. Не пойдет.

Я говорю:

— Разве она слабовата? А мне только сейчас ее укрепляли. Вот тот, с клещами, укреплял.

Весовщик отвечает:

— Ах, пардон, пардон! Извиняюсь! Сейчас ваша тара крепкая, но она была слабая. Мне это завсегда в глаза бросается. Что пардон, то пардон.

Принимает он мой ящик и пишет накладную.

Я читаю накладную, а там сказано: «Тара слабая».

— Да что же вы,— говорю,— делаете, арапы? Мне же, говорю, с такой надписью обязательно весь ящик в пути разворуют. И надпись не позволит требовать убытки. Теперь, говорю, я вижу ваши арапские комбинации.

Весовщик говорит:

— Что пардон, то пардон! Извиняюсь!

Он вычеркивает надпись, и я ухожу домой, рассуждая по дороге о перестройке характеров, о хитрости и коварстве и о той неохоте, с какой некоторые мои уважаемые сограждане сдают свои насиженные позиции.

Но они непременно рано или поздно сдадут эти свои позиции. Некоторые, впрочем, сдадут после длительных боев.

И это даже наплевать, что некоторые из них отошли на другую линию и там, как видите, ведут бой по всем правилам искусства.

Мы их и оттуда выкурим. Даром что у них позиция больно хороша и она не всем заметна...

Из «Голубой книги», 1934 г.

НОВЫЕ КНИГИ

Молева Н. М. **Земля и годы.** М. Московский рабочий, 1990. 239 с., ил. 50 000 экз. 55 к.

Читателям, интересующимся историей Москвы и Подмосковья, известны книги кандидата искусствоведения Н. М. Молевой «Древняя быль новых кварталов» и «Земли московской давние преданья» (издательство «Московский рабочий»).

Новая книга продолжает эту тему. Автору удалось найти архивные материалы о прошлом многих уголков московской земли. Это история пушкинского Захарова, села Изварино на речке Лекове, села Сетунь на Можайской дороге и множество других вновь прочтенных историй.

Зуев К. А. **Компьютер и общество.** М. Политиздат, 1990. 315 с. 50 000 экз. 55 к.

Благодаря компьютеру появились роботы и гибкие производства, автоматизированное проектирование и информационные системы, компьютерные игры и «электронные деньги» и даже компьютерная преступность.

Автор рассматривает многие аспекты и проблемы развертывающейся в современном мире компьютерной революции.

Вессонов М. Н. **Православие в наши дни.** М. Политиздат, 1990. 303 с., ил. 100 000 экз. 50 к.

В современном мире насчитывается 15 автокефальных самостоятельных церквей: Константинопольская, Александрийская, Антиохийская, Иерусалимская, Грузинская, Сербская, Румынская, Болгарская, Кипрская, Элладская (Греческая), Албанская, Польская, Чехословацкая, Автокефальная церковь в Америке и Русская православная церковь.

Автор, кандидат философских наук, рассказывает о разносторонней деятельности православных церквей: культовой, миссионерской, миротворческой. Большое внимание в книге уделено празднованию 1000-летия введения христианства на Руси.

Веселый зоопарк. Составитель Н. А. Извекова. М. Молодая гвардия, 1990. 125 с., ил. 200 000 экз. 20 к.

Открывает книгу письмо Сергея Владимировича Образцова, напоминающее родителям о том, как благотворно сказывается на воспитании детей общение с домашними животными.

Читатели найдут полезные советы по уходу за аквариумными рыбками, птичками, хомячками, кошками и собаками.

Артамонов В. Н. **Зеленые оракулы.** М. Мысль, 1989. 185 с., ил. 60 000 экз. 95 к.

Индикаторные свойства растений давно интересовали человека, но предметом исследований они стали только в наши дни. Книга рассказывает о результатах таких исследований.

Автор книги — кандидат биологических наук В. И. Артамонов — хорошо знаком читателям «Науки и жизни» — в журнале он ведет цикл очерков о деревьях.

Красиков С. П. **Легенды о цветах.** М. Молодая гвардия, 1990. 303 с., ил. 100 000 экз. 3 р.

С недавнего времени многие цветы наших лесов и лугов занесены в тревожный список Красной книги охраняемых растений. Но запрет сам по себе ничего не даст, если люди не осознают, что без цветов, без лесов и зелени они сами обречены на вымирание.

У разных народов существуют о цветах мифы, предания, легенды. На протяжении веков люди использовали и так называемый язык цветов — селам. Белая гвоздика, например, говорила о доверии, красная — о горячих чувствах. В далекое прошлое уходит, оказывается, и история возникновения букета, правила его компоновки и подношения. В книге приведены стихи о цветах.

● НАУКА: ДАЛЬНИЙ ПОИСК

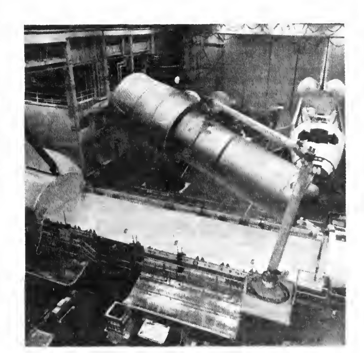
В КОСМОСЕ –

Кандидаты физико-математических наук В. ЕСИПОВ и А. ТОКОВИНИН.

С 22 апреля этого года на околоземной орбите находится космический телескоп имени Хаббла, выведенный в космос кораблем многократного использования «Дискавери». Этого известия астрономы ждали очень долго: первая официальная дата запуска была еще в 1983 году, но созданию системы мешали разные неполадки, а в 1986 году запуск уже готового спутника-обсерватории не состоялся из-за аварии «Челленджера», надолго прервавшей полеты «Шаттлов». Пылятся на полках давно написанные про этот телескоп книги, стареет составленная на несколько лет вперед программа наблюдений. И все-таки, несмотря на невезение, начало работы КТХ (космического телескопа имени Хаббла) можно считать крупнейшим научным событием. Недаром этой сложной и точной системе присвоено имя Э. Хаббла (1889—1953), астронома, открывшего расширение Вселенной.

Телескоп КТХ по праву называют лучшим астрономическим инструментом века. Стоимость проекта, приближающаяся к полутора миллиардам долларов (это примерно семь процентов от стоимости всей программы «Аполлон» с ее полетами на Луну), не идет ни в какое сравнение со скромным финансированием наземной астрономии. КТХ был бы невозможен без двадцатилетнего развития орбитальных телескопов. Его отличие от предшественников (первый телескоп на орбите появился в 1968 году) заключается, однако, не только в существенно большем диаметре зеркала (2,4 метра, а до сих пор крупнейшие зеркала на спутниках «Коперник» и «Астрон» имели в диаметре 80 сантиметров), но главным образом в уникальном качестве изображения, достижимом только в космосе. Если прежде главным мотивом создания орбитальных телескопов было стремление наблюдать электромагнитное излучение в тех диапазонах, которые не пропускаются земной атмосферой (ультрафиолетовом и рентгеновском), то теперь на орбите работает оптический телескоп, призванный расширить видимые горизонты Вселенной в уже давно освоенном оптическом диапазоне.

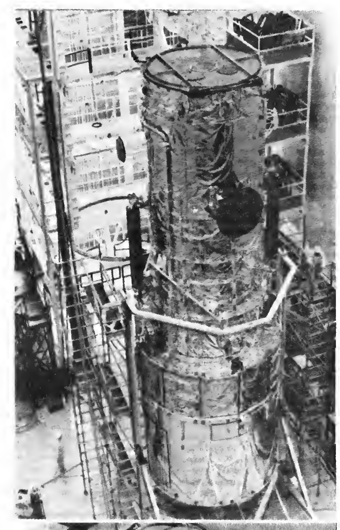
Качество изображения, создаваемого телескопом, можно оценить по тому, какой диаметр имеет изображение точечного источника света (звезды можно считать точечными источниками). Чем меньше получаемое изображение звезды, тем меньше вероятность, что оно сольется с другим, соседним изображением, то есть тем выше разрешающая способность телескопа. Размер изображений, звезд, которые будут получены на КТХ, составляет 0,1 секунды дуги — примерно в 10 раз меньше, чем на наземных телескопах. За счет этого удастся выделить на фоне неба (а



«Репетиция» выгрузки КТХ механической рукой «Шаттла». Так как операция будет проходить в невесомости, использован надувной, почти невесомый макет. Его размеры точно соответствуют габаритам телескопа — диаметр 4,3 метра, длина 13 метров.

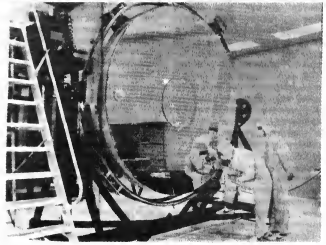
КРУПНЫЙ ТЕЛЕСКОП

КТХ в монтажном цехе фирмы «Локхид». Это самое большое в мире особо чистое помещение, в его воздухе почти нет пыли. Снимок сделан еще в 1985 году.



оно не бывает идеально темным даже в космосе, так как светятся наша Галактика и пыль в Солнечной системе) более слабые звезды, чем на наземных телескопах, несмотря на то что КТХ проигрывает многим из них по диаметру зеркала. А это значит, что КТХ расширит доступную исследованию часть Вселенной, несмотря на разнообразные совершенные приборы, созданные для всего электромагнитного спектра, астрономы по-прежнему видят дальше всего именно в оптических лучах.

Но наземная оптическая астрономия тоже не стоит на месте. Благодаря применению новой техники наблюдений и на наземных телескопах уже сейчас удается довести качество изображения до 0,3 секунды дуги, а диаметры зеркал продолжают увеличиваться. Советский шестиметровый телескоп остается пока крупнейшим в мире, но через десять лет ему вряд ли удастся войти в первую пятерку. Лидерами окажутся строящиеся сейчас инструменты с диаметром зеркала 10—15 метров. Да и на старых телескопах с зеркалами по 4—5 метров теперь получают изображения звезд до 28-й звездной величины — именно такую предельную величину, по



Благодаря особой облегченной конструкции и новым материалам первичное зеркало весит всего около 900 килограммов. В традиционном исполнении его масса превосходила бы три тонны.

оценкам, сможет наблюдать КТХ. В соревновании наземной и космической наблюдательной техники первая пока не сдает позиций, хотя будущее, бесспорно, за космическими телескопами и запуск КТХ представляет собой новый, очень важный этап их развития.

Сам по себе космический телескоп принципиально не отличается от наземных, если не считать повышенных требований к качеству оптики и к надежности всех систем. При проектировании телескопа и светоприемной аппаратуры использованы чуть ли не все достижения технологии конца 70-х годов: управляемое облегченное зеркало, труба из композиционных материалов, микропроцессорное управление, воспринимающие «картинку» приборы с зарядовой связью и счетчики фотонов в изображении. Кардинальные отличия КТХ от наземных телескопов — в его системах наведения, связи и управления, которые на Земле просто не нужны. Об этих системах стоит сказать подробнее.

Телескоп-спутник КТХ, свободно плавающий в космическом пространстве, разворачивается и наводится на звезды с помощью трех силовых маховиков, помещенных в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. При увеличении или уменьшении скорости вращения какого-либо маховика спутник поворачивается вокруг его оси в силу закона сохранения момента импульса. Энергию для вращения маховиков дает система солнечных батарей общей мощностью 4700 ватт. Подобная система ориентации была бы «вечной», если бы спутник не закручивался внешними силами, например, сопротивлением атмосферы, которое очень мало, но все же существует и на высоте порядка 500 километров, где проходит орбита телескопа. Поэтому время от времени на помощь должны приходить реактивные двигатели ориентации.

Положением оси спутника в пространстве управляют обычным способом, с помощью гироскопов и неподвижных звездных датчиков. Точность ориентации тоже стандартная, около одной угловой минуты. Смещение звезд в фокусе телескопа во время экспозиции, которая может длиться часами, не должно превышать 0,01 угловой секунды, чтобы сохранить даваемое зеркалом уникальное качество изображения: без этого весь проект вообще потерял бы смысл.

Такая точность стабилизации изображения обеспечивается системой точного гидирования — сопровождения наблюдаемого объекта. «Опорой» для ориентации служат изображения двух слабых звезд на периферии поля зрения телескопа, не используемой для наблюдения. По координатам звезд, сообщенным с Земли, два датчика начинают поиск этих звезд в том районе поля зрения, где они должны быть видны. Если звезды обнаружены, а их взаимное расстояние и яркость соответствуют данным каталога, то, значит, поиск увенчался успехом и телескоп смотрит в нужную точку неба. Если нет, то выбирается пара запасных звезд либо отменяются наблюдения объекта, на который не удалось навести телескоп. Каталог таких опорных звезд — всех звезд неба ярче 14,5 звездной величины — был составлен специально для КТХ и потребовал фотографирования всего неба. В этом каталоге 18 819 291 звезда. Теперь каталог записан на два оптических диска и может быть использован в любых исследованиях.

Датчики точного гидирования измеряют отклонение оси телескопа от расчетного положения и компенсируют это отклонение наклоном вторичного зеркала, которое сдвигает все изображение. Управлять зеркалом проще, чем поворачивать весь спутник массой около десяти тонн. Система точного гидирования исправляет ошибки менее чем за секунду и способна сопровождать движущиеся объекты, если скорость их перемещения не более 0,2 угловой секунды за секунду времени.

Телескоп снабжен тремя датчиками точного гидирования, причем два нужны для ориентации, а третий служит как для страховки на случай отказа одного из первых двух, так и для точного измерения координат какой-либо звезды относительно двух других. Точность измерений угловых координат — 0,007 секунды, что дает надежду на обнаружение отклонений в движении близких звезд под действием притяжения их невидимых темных спутников,— еще один шаг в поиске других планетных систем и «братьев по разуму».

Все результаты наблюдений будут храниться в бортовом компьютере и дважды в сутки передаваться на Землю через геостационарный спутник связи. В особых случаях возможны наблюдения в режиме диалога, когда обмен данными и командами происходит постоянно.

Управлять телескопом-спутником очень сложно, и не только из-за его удаленности. При выборе объекта наблюдений надо учитывать положение ярких источников света — Солнца, Земли и Луны, которые могут «ослепить» чувствительные светоприемные устройства. Нужно обеспечить оптимальный режим перенаведения телескопа с одного объекта на другой и оптимальную последовательность включения научных приборов. И, конечно, не забыть о приоритете тех или иных наблюдений, который меняется по мере получения результатов. Сбором и координацией планов наблюдений занимается специально созданный для этой цели Институт космического телескопа в Балтиморе. Оттуда же будет осуществляться и управление спутником. В институте наблюдатели смогут обработать данные сразу после их получения, причем через год после получения тех или иных данных они открываются для использования любым астрономом.

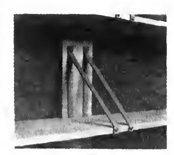


СТЕЛЛАЖ ЗА ПОЛЧАСА

Ну, может быть, и не за полчаса, а немного дольше, но простота изготовления такого стеллажа несомненна. К тому же он вполне универсален: можно установить его в мастерской, в дачном домике или в городской квартире — при соответствующем оформлении он везде будет выглядеть на месте.

Чтобы сделать этот стеллаж, понадобятся четыре стойки длиной 180 и шириной 8 сантиметров и восемь полок 80×30 сантиметров, которые будут крепиться к стойкам при помощи согнутых уголками металлических полос либо даже простых ременных петель (для изготовления последних рекомендуется взять шестнадцать ремешков длиной 104 сантиметра).

Обработав деревянные детали лаком или морилкой — в зависимости от цвета остальной мебели,— приступайте к монтажу. Он начинается с размещения и закрепления на стене стоек шурупами. Затем на стойках следует тщательно разметить места крепления ремней и привернуть ременные петли шурупами, а после того, как полки в



петлях установлены и вы убедитесь в их горизонтальности, положение полок фиксируется также шурупами, ввернутыми сквозь ремень в торец доски. Несмотря на кажущуюся хрупкость, конструкция получится достаточно надежной и жесткой.

По материалам журнала «Пратик» (Франция).

Интересно, что, несмотря на напряженный план исследований, директор института Рикардо Джаккони уже в первый год функционирования телескопа смог выделить 20 часов для работы на КТХ любителей астрономии. Между любителями прошел конкурс на самый интересный проект, и победила некая Анна Ларсон, собирающаяся искать с помощью космического телескопа газовые планеты-гиганты типа Юпитера в других планетных системах. Джаккони считает, что астрономы-любители как представители рядовых налогоплательщиков, на чьи деньги создан телескоп-спутник, должны иметь возможность с ним работать.

КТХ выведен на круговую орбиту высотой около 500 километров. Расчетный срок службы — 20 лет. За это время многое изменится в науке, а главное — в технике. Поэтому предусматривают периодические (раз в пять лет) возвращения всего спутника на Землю для ремонта и замены научных приборов. Разработка второго поколения светоприемной аппаратуры уже идет полным ходом.

Телескоп получил имя американского пионера внегалактической астрономии Э. Хаббла еще и потому, что именно в области изучения самых далеких уголков Вселенной и в исследовании ее расширения вклад телескопа КТХ будет наиболее значительным. С другой стороны, телескоп послужит и для изучения «ближнего космоса», Солнечной системы и ее окрестностей и, возможно, прольет свет на проблему ее происхождения. Однако, кроме ответов на уже поставленные важные вопросы, астрономы с нетерпением ждут от КТХ самого главного — ярких и неожиданных открытий.

● ЛИЦОМ К ЛИЦУ С ПРИРОДОЙ

«БИФШТЕКС» НА ТОНКОЙ НОЖКЕ

Из записок грибника

(См. 4-ю стр. обложки)

Смиренная охота брать грибы стала почти профессией для литератора В. П. Анциферова, живущего в подмосковном академгородке Пущино. Профессией потому, что он не просто любит собирать грибы, но и увлеченно исследует их. Это позволяет ему «заряжать» свои рассказы чем-то таким, чего не знает большинство любителей грибной охоты. В прошлый раз («Наука и жизнь», № 11, 1989) это была история о сборе грибов зимой. Теперь, в новом сезоне, наши лукошки наверняка пополнит малознакомый гриб, рассказ о котором предлагаем читателям.

Вениамин АНЦИФЕРОВ.

Вечером зашел ко мне Аркадий Владимирович, давний мой друг, и поделился новостью:

— Прогуливался сегодня за городом и в ельнике увидел грибы, крупные такие и пятнистые, вроде мухоморов. Их там тьма-тьмущая.

— Сорвал бы один и принес,— заметил я.

— Да вот не догадался.

Взяв с полки грибной справочник, Аркадий долго листал его, рассматривая рисунки. Наконец ткнул в раскрытую страницу:

— Эти растут в ельнике.

На рисунке был изображен пестрый зонтик.

— Эх ты, такое жаркое упустил!

— Неужто съедобные?

— Пальчики оближешь.

— А почему же тогда никто их не собирает?

— А как ты — причисляют к мухоморам.

— Это верно, доверия они не внушают,— согласился Аркадий Владимирович и, словно бы извиняясь, предложил: — Махнем туда утречком, а?.. Я сразу найду то место.

Впервые я, так сказать, познакомился с пестрым зонтиком много лет назад, когда еще мало разбирался в тонкостях грибного царства. В городском парке Обнинска гуляли мы с приятелем и его сыном Вовкой, в то время школьником. Неожиданно возле дорожки нам на глаза попался большой, припорошенный темными хлопьями грибной кругляш. Он возвышался над травой, как бы зазывая к себе. Я невольно остановился, разглядывая статного незнакомца, а Вовка шагнул к нему и сдернул шляпку гриба с ножки.

— Зачем тебе этот мухомор? — вырвалось у меня.— Пусть бы рос.

— Мухомор? — вскинул брови Вовка.— Да это «пестрый зонтик» — вкуснейший гриб. Вернемся домой и зажарим — сами увидите.

Я невольно взглянул на отца, тот кивком подтвердил слова сына.

— Это ж почти натуральный бифштекс! — горячо продолжал Вовка.— А у нас его всюду обзывают поганкой. Темнота!

— А чего ж ножку не взял?

— Они не гóдятся,— авторитетно заявил мальчик,— слишком жесткие.

Отпробовав «бифштекс», я пожалел, что мы не поискали еще этих загадочных зонтиков,— настолько оказалось вкусным грибное жаркое.

Но ни один из съедобных грибов, за исключением, пожалуй, навозников, не встречает такого упорного непризнания, как это пестро-крапчатое создание. Еще около ста лет назад известный русский грибовед Дмитрий Никифорович Кайгородов доказывал читателям своего популярного тогда «Собирателя грибов» ценность пестрого зонтика: «В Западной Европе он находится в большом почете у любителей грибов. Я и мои домашние ели его неоднократно в жареном виде, и, по моему мнению, он вкуснее многих излюбленных наших грибов. Вкусом он очень похож на шампиньон». Словом, жарьте и ешьте на здоровье, тем более что поиск и сбор его в России не представляет особых трудностей: растет и летом, и осенью как в лиственном или смешанном редколесье, так и в хвойных лесах. Увидеть и узнать легко — это самый высокий и стройный из всех шляпочных российских грибов.

Все же Дмитрий Никифорович счел нелишним детальное описание зонтика, чтобы наверняка не путать его с мухомором:

«Шляпка в молодости имеет форму яйца, затем становится почти шаровидною; к старости шляпка принимает плоско-выпуклую форму (наподобие раскрытого зонтика) с горбиком посредине. Поверхность ее покрыта бурыми или серо-шоколадными мягкими чешуйками, свешивающимися по краям шляпки в виде бахромы. Пластинки белые, иногда желтоватые. Ножка тонкая, очень высокая, при основании вздутая, пестрая от покрывающих ее бурых, присохших чешуек; в верхней ее части находится свободно передвигающееся кольцо (манжетка). У старого гриба ножка полая».

Добавлю еще верный признак: у зонтиков чешуйки на шляпках во всех случаях темнее кожицы, а у

мухоморов, наоборот, всегда светлее. Да и кольца-манжетки у мухоморов приросшие, а не подвижные. К тому же зоитики ие имеют характерную для мухоморов вульву у основания.

Как и договорились, утром зашагали мы к тому ельнику. Вроде и не обширный он, но Аркадий Владимирович долго петлял, пока не набрел на несколько оголенных грибных ножек — шляпки уже кто-то собрал до нас.

— М-да, пришли к шапочному разбору, отыскался-таки знаток,— вздохнул Аркадий Владимирович.— Но место зто не то.

А удача ждала через сотню-другую шагов: на елово-темиом, почти бестравном настиле меж мшистых стволов светлели скопища пестрых шляпок — и совсем молоденьких, подобных продолговатым куколкам, и колокольчатых, и уверенно распростертых. Целое зонтичное войско: собирай — ие хочу.

— Вот зто место я вчера и видел.

— Выбирай самые молодые,— посоветовал я, тоже приступая к делу.

— Понятно,— буркнул Аркадий Владимирович и спросил: — А зто ничего, что мясо на разрыве с ножкой краснеет?

— Сорт такой, не беспокойся.

Некогда было объяснять, что ученые-микологи различают несколько разновидиостей зтого вида грибов — пестрые, белые, краснеющие... Все онн съедобны и по вкусу мало чем различаются, ио, видимо, тут, как в карточном раскладе: важиа классифнкация разных мастей. В данном случае мы встретилнсь с краснеющими зонтиками.

Через считанные минуты наши емкости были забиты до отказа.

— Ко мне сегодня роднчи приезжают,— перевел дух Аркадий Владимирович.— Угощу, если они согласятся есть.

— А ты для начала выдай их за подберезовики.

Не знаю, как там вывернулся Аркадий Владнмирович, а я сам попал впросак, поскольку явно пожадничал на той плантацин.

— Обрадовался,— укорила жена, и, отодвинув добрую половину грнбов, решнтельно сказала: — Девай куда хочешь.

И тут меня осенила рнскованная идея приобщить к «поганкам» теперь уже своих родственников нз Высоких Двориков. Люди они деревенские, из потомственных крестьян, с твердыми жизненными устоями и могли запросто поднять меня на смех. Но, к удивлению, ничего такого не произошло, хотя все началось по знакомому уже сценарию.

— Батюшкн! — всплеснула рукамн хозяйка Клавдия Ивановна, едва увидела ворох пятнистых шляпок, высыпанных мною из корзины в таз.

— Растительное масло есть? — не дал я ей опомниться.

— Есть, сваток.

— А репчатый лук?

— Как не быть...

— А теперь смотрите н запоминайте,— засучнл я рукава.— Отваривать их перед жарением не надо.

К обеду подъехал и сам хозяин Николай Федорович, совхозный овощевод.

— Что зто? — глянул он на таз.

— Грибы-зонтики. Классные, между прочим.

— Видел, в нашем лесу растут.

— Тем лучше,— сказал я.— Это почти готовый бифштекс. Вот мы и зажарим его к обеду.

— Валяй,— улыбиулся Николай Федорович.

Вероятно, сказалось его неравнодушне к грибным блюдам, на что я и рассчитывал. Я и прежде, памятуя о крестьянской занятости, не раз снабжал Высокие Дворики свежнмн лисичками и опятамн. И вот теперь...

— Для ясности снимаю пробу первым,— сказал я, ставя горячую сковороду на стол.

— Да мы верим,— улыбиувшись, сказала хозяйка.

Нмколай Федоровнч повертел вилку с «бнфштексом» перед глазами, понюхал его, задумчиво пожевал. Я замер.

— Маловато соли,— заключил он, доставая щепотку из солонки.

(Окончание. Начало см. на стр. 80).

водства промышлеиного кислорода в нашей страие, затрагивают много общих вопросов, продолжающих быть актуальными и сегодня. В частности, сложное взаимодействие государственного руководства, промышлеиности и науки, оптимальная организация которого и сейчас не вполне ясна.

Хочу подчеркнуть, что все вышесказанное не исчерпывает живого содержания опубликованных писем. В них можно встретить и мысли о важности неформального общения ученых, об их международном сотрудничестве, о том, стоит ли делать секретными результаты научной деятельности (имеется в виду промышленная, а ие военная область зиания), и многое другое. А сколько в них трогательной заботы о коллегах (об академиках Крылове, Бахе, Мигдале, а также о Ланжевене и Боре), характеризующей Петра Леонидовича ие только как ученого и инженера, но и как доброго, отзывчивого человека!

Мне представляется, что каждый, кто прочтет это собрание писем, не только узнает много иового и поучительного, но и получит большое удовольствие. К тому же письма написаны столь просто, что от читателя вовсе ие требуется принадлежности к «ученому сословию». В собранных письмах, пусть в неявиой форме, затрагиваются многие «вечные», общечеловеческие проблемы, а мнение по этим проблемам такого нашего замечательного соотечественника, как Петр Леонидович Капица, ие может быть нам безразлично.

КРЫЛАТЫЕ СЛОВА

В сентябре 1990 года исполняется сто лет со дня рождения известного литератора и библиофила Николая Сергеевича Ашукина. Николай Сергеевич был замечательным знатоком русского литературного языка, автором (совместно со своей женой М. Т. Ашукиной) знаменитой книги «Крылатые слова», раскрывающей историю возникновения знаменитых фразеологизмов. Книга выдержала уже четыре издания и, безусловно, будет издаваться еще — она нужна читателям.

Предлагаем несколько фрагментов из материалов, не вошедших пока ни в одно издание. Вы узнаете, откуда пошли выражения «продолжение следует», «человек божий», «детский сад», «говорить на ветер» и некоторые другие. Материалы предоставлены редакции близкой родственницей Н. С. Ашукина — Е. А. Муравьевой.

ПРОДОЛЖЕНИЕ (ОКОНЧАНИЕ) СЛЕДУЕТ

Идея публиковать большое произведение частями принадлежит французскому врачу Верону (1798—1867). В 1829 г., бросив медицину, Верон основал журнал «Revue de Paris» и решил, что для сохранения подписчиков необходимо их держать в постоянном напряженном ожидании продолжения «захватывающих» романов. Так родилось французское «a suivre» (продолжение следует). Затея оправдалась, обеспечив невиданное число поклонников новому изданию.

Скоро эта формула распространилась на весь мир, и русские читатели так же были приучены к словам «продолжение в следующем номере».

ДЕТСКИЙ САД

Немецкий педагог Фридрих Фребель (1782—1852) считал, что дети дошкольного возраста нуждаются в особых воспитательных учреждениях, содействующих развитию природных свойств ребенка, где их выращивают, как нежные растения. В речи на открытии такого дома для малышей в городе Бланкенбурге 28 июня 1840 года он впервые употребил выражение «детский сад». Оно было подхвачено и стало применяться во многих странах, постепенно утвердившись как термин.

ЧЕЛОВЕК БОЖИЙ

Это выражение характеризует человека беспечного, простоватого, не умеющего постоять за себя, «не от мира сего», невменяемого. Восходит оно к Библии, в которой так назван Моисей (Второзаконие. 33,1); оно повторяется в Ветхом завете 60 раз.

«Человек я Божий, обшит кожей, попросту, по-русски сказать, дворовый... на золоте не едал, медовой сытой не запивал, ходил больше в наике, да пестрядиных штанах, хлебал щи, а пил воду». (Салтыков-Щедрин. Невинные рассказы).

ПОПОЛЬЗОВАТЬСЯ НАСЧЕТ КЛУБНИЧКИ

Выражение получило широкое хождение после появления поэмы Н. В. Гоголя «Мертвые души» (1842). Ноздрев рассказывает Чичикову: «А какой, если бы ты знал, волокита Кувшинников!.. Повернешь ли, простых баб не пропустил, это он называет: «попользоваться насчет клубнички».

Возможно, что выражение Гоголя восходит к Г. Филдингу (1707—1754). В «Истории Тома Джонса Найденыша» (1749, русский перевод — 1770—1771), рассказывая о любовных похождениях одного из своих героев, автор замечает: «Ведь самые степенные люди, насытившись серьезными размышлениями, частенько не прочь полакомиться на десерт клубничкой...»

Употребляется выражение переносно о чем-либо нескромном, скабрезном, связанном с эротическими похождениями.

ГОВОРИТЬ НА ВЕТЕР

Выражение из Евангелия: «Если труба будет издавать неопределенный звук, кто станет готовиться к сражению? Так, если и вы произносите невразумительные слова, то как узнают, что вы говорите? Вы будете говорить на ветер» (1 послание к Коринфянам, 14, 8—9).

Выражение это — древняя греческая поговорка «Говоришь на ветер», возникшая из верования древних, что ветер бесследно уносит пустые или оскорбительные слова. У Гомера (Одиссея, 8, 408—409) Эвриал, извиняясь перед Одиссеем в необдуманно сказанном слове, говорит: «И если сказал я дерзкое слово, пусть ветер его унесет и развеет». (Перевод Жуковского.)

В русском языке выражение «говорить на ветер» употребляется в значении: говорить без пользы, бесплодно, безрезультатно высказывать свое мнение.

БЕСПОКОЙНЫЙ ЧЕЛОВЕК

Этим выражением в русской публицистике XIX в. обозначались люди, готовые бороться с социальной несправедливостью, близкие к категории политически неблагонадежных (В. В. Виноградов. Об основных типах фразеологических единиц в русском языке).

«По службе, в деле правосудия Державин прослыл даже «беспокойным человеком» — эпитет, который, как известно, дается только таким людям, которые без ужаса и негодования не могут видеть подлостей и несправедливостей, имеем правосудия и закона совершаемых ябедниками и крючкотворцами». (Белинский).

В русскую речь это словосочетание вошло как характеристика правдивого, резкого в борьбе за справедливость, принципиального человека, приносящего своими хлопотами беспокойство окружающим.

ПЕРВАЯ ДУМА

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ КНЯЗЯ В. А. ОБОЛЕНСКОГО

В центре внимания первой Думы стояла все-таки земельная проблема. В 1917—1918 годах аграрный вопрос в России был временно разрешен не путем закона, а путем лозунга «грабь награбленное».

Но первая Дума задалась целью провести земельную реформу путем стройного законодательства. И это было чрезвычайно трудно. Мы, работавшие в земельной комиссии Думы, лучше других знаем, сколько крупных и мелких затруднений стояло на пути этой реформы, которая должна была быть осуществлена в огромной разноплеменной стране с целым рядом местных особенностей быта и правосознания. Последний месяц работы первой Думы был главным образом посвящен комиссионной разработке земельного законопроекта под руководством председателя земельной комиссии М. Я. Герценштейна, всецело посвятившего себя этому сложному делу.

Но для того, чтобы начать разработку в комиссии, нужно было постановление пленума Думы. А получить его не так было легко. Не потому, чтобы в Думе было много противников земельной реформы, а наоборот, потому, что было слишком много ее сторонников, каждый из которых желал высказаться по этому волновавшему все русское крестьянство вопросу.

Как только были оглашены предложения фракции кадетов о дополнительном наделении крестьян землею и трудовиков — о национализации земли, депутаты компактной массой двинулись к трибуне председателя, дабы записаться в список ораторов. Записались более семидесяти человек. Никакие призывы к партийной дисциплине не могли задержать этого словесного потока...

Первый день аграрных прений прошел с большим подъемом. Шла дуэль между товарищем министра внутренних дел В. И. Гурко и Герценштейном. Вопрос об экономических преимуществах мелкого и крупного сельского хозяйства весьма спорен. В разных странах и в разное время он разрешается по-разному. И если Герценштейн был прав, указывая на процветание мелкого крестьянского хозяйства в Дании, то столь же был прав Гурко, ссылаясь на крупных землевладельцев западной Америки. Но в той части своей речи, где Герценштейн говорил о пылающих помещичьих усадьбах и о том, что, если земельная реформа не придет сверху, то неизбежна аграрная революция, он был безусловно прав и ошибся лишь в сроках.

После первого дня блестящих речей по аграрному вопросу потянулись бесконечно скучные заседания в течение целых двух недель. Дума прямо тонула в косноязычных речах крестьян, на все лады варьировавших тему из «Плодов просвещения» о куренке, которого некуда выпустить.

Но среди массы скучных и однообразных крестьянских речей была произнесена одна, произведшая на нас потрясающее впечатление. Это была речь тамбовского крестьянина Лосева. Серенький мужичок, невзрачный, с редкой белокурой бородкой, он заговорил тихим, мягким голосом. И от первых его слов глубокое волнение охватило Думу. Он рассказал историю Самсона, ослепленного филистимлянами и прикованного к колонне храма. Русский народ — это слепой Самсон. Он чувствует свою силу, но, прикованный, не может себе помочь... И вот настал последний срок развязать руки могучему Самсону. А то повторится библейская история: когда у Самсона отросли волосы, он сказал: «Умри душа моя вместе с филистимлянами», и потряс колонну, к которой был прикован. И храм рухнул, погребя под своими развалинами и филистимлян, и Самсона...

Впечатление от этой речи было так сильно и так неожиданно, что с минуту мы все сидели как зачарованные, и никто не аплодировал. Может быть, предчувствовали, что будем свидетелями почти буквального исполнения этого страшного предсказания...

ДЕПУТАТЫ ПЕРВОЙ ДУМЫ

Начну с фракции Народной Свободы (кадетской). Ее лидерами были П. Н. Милюков и И. И. Петрункевич. Милюков не был депутатом, но в качестве товарища председателя ЦК кадетской партии принимал постоянное участие в заседаниях ее думской фракции. Официальным же нашим лидером в Думе был председатель ЦК и фракции Иван Ильич Петрункевич.

Имя Петрункевича мало говорит современному поколению, но тогда он был известен всей культурной России как вождь земского либерального движения. В правых кругах — бюрократических и придворных — его имя произносилось с ненавистью и с некоторым страхом, в левых — с любовью и уважением. Более тридцати лет, когда печать была скована цензурой, свободное сло-

Окончание. Начало см. «Наука и жизнь», № 7, 1990.

во только изредка раздавалось в земских собраниях, и выступления Петрункевича сначала в Чериговском, а затем в Тверском земских собраииях были крупными местными, а иногда и всероссийскими событиями. За эти выступления он подвергался разным административным карам. В 1906 году ему все еще был воспрещен въезд в Петербург, и это запрещение было еще в силе, когда его принимал Николай II в составе депутации от земского съезда.

В первой Думе он был уже на седьмом десятке своей жизни, но сохранял почти юношескую бодрость и энергию. Бодростью и энергией одухотворялось его некрасивое лицо с выдающейся нижней челюстью, покрытой небольшой жесткой бородкой, и с тонкими губами, сложенными в не покидавшую их саркастическую улыбку. Они светились и в его умных глазах, пронзительно глядевших через очки. Человек блестящего ума, широкого образования и исключительного благородства чувств, Петрункевич был одним из лучших представителей старого либерального дворянства с традициями, ведшими свое начало от декабристов, через кружки Грановского и Герцена к деятелям эпохи Великих Реформ. Для нашего времени он казался несколько старомодным. Его речи были классическим образцом красноречия: очень содержательные, построенные из безукоризненно правильных фраз, без лишнего крикливого пафоса, но с подъемом настроения в определенных местах, с легким переходом от бичующего сарказма к неподдельному негодованию, но всегда корректные по отношению к противнику, без резких и грубых слов.

Хотя Петрункевич был официальным лидером кадетской партии и выступал с кафедры Государственной Думы с самыми ответственными речами, но как я уже говорил, в первой Думе у нас было два руководителя — Петрункевич и Милюков, которых связывало долгое знакомство и совместная работа в Союзе Освобождения. В сущности, сложная тактика строго парламентской борьбы во время еще не утихшей революции инспирировалась главным образом Милюковым. Петрункевич для этого был слишком горяч и прямолинеен. Хотя он вполне разделял взгляды Милюкова и намеченную им тактическую линию, но больше умом, чем сердцем.

В глубокой старости (умер он в эмиграции 84 лет) Петрункевич стал мягче и приветливее с друзьями, но сохранил прежний пыл непримиримости к врагам свободы и ненависть к человеческой подлости и фальши — чертам, неприемлемым для его рыцарски благородной натуры. В эмигрантской общественной жизни он уже не мог принимать участия. Жил с обожавшей его женой сначала в Женеве, а затем в Праге, продолжая горячо принимать к сердцу все события бурлившей вокруг него политической жизни. Революция не повлияла на его прочно сложившиеся убеждения, и умер он, сохранив все идеалы, которые светили ему в середине 60-х годов, когда началась его общественно-политическая деятельность.

Совсем в ином роде был сподвижник Петрункевича по тверскому земству и близкий его друг Федор Измайлович Родичев. Он был на десять лет моложе и попал в Думу еще в полном расцвете сил и дарований. Он тоже принадлежал к числу наиболее просвещенных людей своего времени, а по мощности своего красноречия был ни с кем не сравнимым оратором. Его называли «оратором Божьей милостью». Красноречие давалось ему без труда. Он никогда не готовился к своим речам и наиболее блестящими были как раз те, которых он даже не успевал обдумать, когда он выходил на трибуну, движимый внезапно охватившим его чувством, не зная наверное — что именно скажет, когда творил свою яркую красочную речь во время ее произнесения.

По рождению Родичев был помещиком, но, отвлекаемый общественной деятельностью, мало занимался своим хозяйством. Адвокат по профессии, он не любил адвокатуру и почти не выступал в судах. В качестве уездного предводителя дворянства и земского гласного был энергичным деятелем, но это была именно «деятельность», а не работа. А когда, наконец, он был выбран председателем губернской земской управы и рассчитывал работать в деле, которое любил, министр внутренних дел не утвердил его в должности. Так и прошла вся жизнь Родичева в заседаниях и речах, в речах и заседаниях. И стал он «народным трибуном», как его называли левые, а по мнению правых — «праздным болтуном». Последняя кличка, конечно, глубоко несправедлива, ибо слово Родичева было всегда искренне и значительно. Сам он претворять его в дело не умел, но в известные исторические моменты ведь само слово уже является делом...

Печально доживал свою жизнь Ф. И. Родичев в эмиграции. Устранившись от эмигрантской общественной жизни, в большой материальной нужде, он тихо жил в Лозанне со своей маленькой старушкой-женой, с которой до самой смерти его связывали дружба и любовь. Умерли они почти одновременно. Я очень любил этого бурно-пламенного человека, грозные речи которого так не гармонировали с его мягким сердцем. Мы довольно часто переписывались. Последнее письмо от него я получил накануне его смерти.

Товарищами председателя нашей фракции в Думе были Владимир Дмитриевич Набоков и Максим Моисеевич Винавер. Они же заменяли Петрункевича в качестве наших лидеров в заседаниях Думы. Оба они были людьми очень крупного калибра, но диаметрально противоположные во всех прочих отношениях. Внешне изысканно любезные друг с другом, они были полны взаимной антипатии, которую не скрывали от своих партийных товарищей. Несмотря на это, судьба их связала на много лет: с 1905 по 1917-й они состояли членами ЦК партии, постоянно встречаясь на его заседаниях и конкурируя при выборах товарищей председателя, а во время гражданской войны были в составе Крымского краевого

правительства. Окончательный разрыв произошел между ними лишь в эмиграции, когда остатки кадетской партии в Париже раскололись и Винавер вошел в так называемую «демократическую» группу, возглавлявшуюся Милюковым, а Набоков оказался в другой группировке. В вышедших за границей воспоминаниях о революции 1917 года Набоков не очень лестно отозвался о Винавере, после чего они стали уже открытыми врагами. Постараюсь по возможности беспристрастно охарактеризовать этих двух выдающихся людей.

В. Д. Набоков был сыном министра юстиции. Но, будучи аристократом по происхождению, он вырос и воспитался в среде петербургской аристократии и высшей бюрократии. Это был довольно замкнутый круг людей консервативных убеждений, но, в общем, весьма культурных. Петербургская аристократия по преимуществу чиновная, сильно отличалась от московской и провинциальной аристократии помещичьего типа, тесно связанной с деревней и ее бытом. Московские аристократы одевались небрежно, имели мягкие, но размашистые манеры, говорили певучим московским говором, были сердечны в личных отношениях и свободно объединялись с представителями других общественных слоев.

Совсем в другом роде была аристократия петербургская. Холодные, несколько надменные, петербуржцы твердо придерживались умеренно-консервативных взглядов и вращались почти исключительно среди людей «своего круга». Менее способные делали карьеру в гвардейских полках, более способные оканчивали Лицей, Училище правоведения, реже — университет и преуспевали на поприще бюрократическом. Все более или менее были близки ко Двору. Обязательным признаком хорошего тона в этой среде считалось знание иностранных языков.

Вот к этому кругу и принадлежал Набоков. Достаточно было взглянуть на этого стройного, красивого, всегда изящно одетого человека с холодно-надменным лицом римского патриция и с характерным говором петербургских придворных, чтобы безошибочно определить среду, из которой он вышел. Всем бытом своей молодости, привычками и знакомствами он был тесно связан с петербургской салонной средой. Родители дали ему прекрасное образование. Он безукоризненно говорил на иностранных языках, а окончив университет, стал готовиться к научной карьере, избрав своей специальностью уголовное право. Нужно еще добавить, что, воспитанный в состоятельной семье, он женился на девушке из богатейшей московской семьи Руковишниковых.

Итак, богат, красив, умен, талантлив, образован, с большими придворными связями. Карьера перед ним открывалась блестящая. Но, в отличие от молодых людей его круга, Набоков был склонен к либеральному образу мыслей. В 1903 году он принял участие в редакции журнала «Право», который поставил себе задачей борьбу за установление в России конституционного режима. Постепенно он порывает свои старые связи



Владимир Андреевич Оболенский.

и заводит знакомства в кругах радикальной петербургской интеллигенции. На поставленный ему ультиматум о несовместимости его общественной деятельности с придворным званием камер-юнкера он отвечает отказом от этого звания, чем сразу создает себе популярность в левых кругах.

Удобства жизни, к которым Набоков с детства привык, он очень ценил. Когда после роспуска Думы депутаты съехались в Выборг для составления «Выборгского воззвания», он приехал туда со своим лакеем, а в тюрьму привез с собой резиновый таз, ибо не мог отказаться от хорошей привычки ежедневно обливаться холодной водой.

В Государственной Думе я не мог не любоваться этим стильным аристократом, но его внешняя холодность и надменность в обращении мешали сближению с ним. Да и сам он не искал сближения с новыми знакомыми. Впоследствии, в Крыму и за границей, мне пришлось ближе с ним познакомиться, и я понял, что типичная для него надменность была отчасти внешней формой, прикрывавшей свойственную ему замкнутость, отчасти же вытекала из глубокой эстетичности его натуры, которой органически противна была человеческая пошлость, не чуждая даже очень крупным людям. Впрочем, он все-таки был, вероятно, холодным человеком не только внешне, но и внутренне. Но сильные эстетические эмоции заменяли ему теплоту и глубину чувств, и внутренне он был так же изящен, как внешне. Все его речи и поступки поэтому отличались особым тактом и благородством. И умер Набоков так же красиво как жил: когда на собрании русских эмигрантов в Берлине правый изувер выстрелил в читавшего доклад Милюкова, сидевший в публике безоружный Набоков первый бросился его защищать и был сражен пулей, не ему предназначенной.

М. М. Винавер во многом был антиподом



Владимир Дмитриевич Набоков.

Набокова. Уроженец Польши, он вырос в небогатой еврейской семье и в университете должен был содержать себя собственным трудом. Окончив университет, он склонен был посвятить себя научной работе, но этому помешало его еврейское происхождение. Став поневоле адвокатом, он вскоре сделался одним из самых видных цивилистов петербургской адвокатуры. Богатство, славу, положение в обществе — все он приобрел исключительно благодаря свойствам своей богато одаренной натуры — громадным способностям, большому уму и исключительной энергии и работоспособности.

Наружность у него была невзрачная: маленький, щупленький, с неопределенными чертами бледно-желтого лица и с неопределенного цвета седеющей бородкой. Он обращал на себя внимание лишь непропорционально большой головой. В этой голове с огромным шишковатым лбом было что-то сократовское. А из-под нависших надбровных дуг смотрели на вас умные, серые, проницательные глаза.

Политическая карьера его началась лишь с образованием кадетской партии, вступив в которую он быстро выдвинулся в первые ряды ее деятелей. Для этого у него были все данные. Это был один из умнейших людей, каких я встречал в своей жизни. Ум его обладал чрезвычайной ясностью... Никто лучше Винавера не мог логически доказать наименее доказуемое. Речи его были блестящи по форме и насыщены содержанием. Все в них было четко, выпукло и убедительно. Он с необыкновенной легкостью умел затушевывать в них слабые стороны защищаемого им положения и направлять мысль слушателей на их сильные стороны.

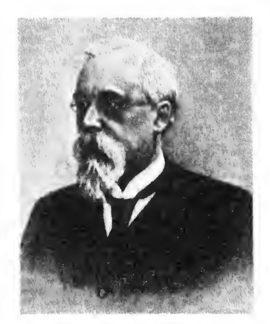
Чрезвычайно обходительный в личных отношениях, умевший, если нужно, незаметно польстить своему собеседнику и поиграть на слабых струнах его души, Винавер был незаменим в переговорах с другими политическими группами, в особенности с левыми. Своей тонкой диалектикой он добивался совершенно удивительных результатов, заставляя своих противников сдавать позицию за позицией и при этом внушая им, что не они ему, а он им уступил.

Винавер не принадлежал к числу людей с горячим сердцем, но было бы несправедливо назвать его сухим и черствым. Я лично ему симпатизировал, зная его как хорошего семьянина, нежного отца семейства и, несомненно, доброго человека, охотно помогавшего людям в нужде советом и деньгами. Но в каждом отдельном случае трудно было определить, является ли его отзывчивость и обходительность потребностью его души или лишь приемом для приобретения популярности. Ибо он был исключительно тщеславным человеком. Его природный ум и естественная тактичность не могли скрыть мелкого тщеславия. Оно выпирало наружу по каждому поводу. Помню, как он во время гражданской войны во что бы то ни стало хотел занять пост министра внешних сношений в маленьком эпизодическом крымском правительстве и как явно наслаждался своим званием министра, которым любил козырнуть даже в эмиграции. Этот мелкий недостаток крупного человека очень мешал его политической карьере.

К числу наиболее выдающихся членов первой Думы из партии Народной Свободы принадлежал Федор Федорович Кокошкин. Это был человек весьма странной внешности, резко выделявшей его среди людей «интеллигентского» вида нашей фракции. На незнакомых он производил неприятное впечатление подчеркнутой фатоватостью своей наружности. Всегда в застегнутом сюртуке, сшитом в талию, в ботинках самой последней моды и в неимоверно высоких крахмальных воротничках, из которых выглядывало маленькое сухонькое личико с



Алексей Федорович Аладьин.



Сергей Андреевич Муромцев.

маленькими глазками, умно блестевшими из-за пенсне,— таков был внешний облик Кокошкина. Но главной особенностью его были огромные усы, всегда закрученные вверх тонкими ниточками. В Германии такие усы носил император Вильгельм и в подражание ему офицеры, а в России — только Кокошкин да разве еще какие-нибудь провинциальные фаты дурного тона. Но эта неизвестно для чего им самим опошленная внешность совершенно не соответствовала глубокой внутренней одаренности Кокошкина. В таком же противоречии находилось резкое косноязычие его речи с большим ораторским дарованием. Он не мог правильно произносить почти ни одной согласной буквы: не только картавил на «р», совсем не произносил «л», но вместо «с» говорил «ш», вместо «г» — «д», вместо «к» — «т». А все же был одним из лучших русских ораторов.

Кокошкин был специалистом государственного права, которое читал в Московском университете, но, состоя несколько лет земским гласным и членом московской губернской земской управы, приобщился и к практической общественной работе. Сочетание больших теоретических познаний с практическими навыками чрезвычайно ценно для всякого парламентария, и понятно, что Кокошкин в первой Думе и в ее кадетской фракции был завален комиссионной работой, принимая участие в составлении и в редактировании почти всех подготовлявшихся законопроектов.

Человек с обширным образованием и широкими взглядами, притом всей душой преданный общественному делу, он, однако, был недостаточно честолюбив и властолюбив и, может быть, слишком скромен для большой политической карьеры. Больших трудов стоило в 1917 году заставить его занять министерский пост в составе Временного правительства. Но, когда среди членов партии возникали разговоры о том, кто мог бы стать ее лидером в случае болезни или смерти Милюкова, все единодушно называли Кокошкина. В личных отношениях Кокошкин был совершенно обаятельным человеком: живой и интересный собеседник, знаток литературы и искусства, а главное — простой, добродушный и сердечный, никогда не выставлявший своего умственного превосходства, что так обычно у людей его калибра.

Из других наиболее крупных людей нашей фракции упомяну еще Герценштейна, Новгородцева и Петражицкого. О Герценштейне я уже говорил выше. Новгородцев очевидно принадлежал к типу людей, творческие силы которых развертываются поздно. Тогда ему было немного за тридцать. Он был приват-доцентом Московского университета, но не приобрел еще известности ни как выдающийся ученый, ни как политик. Усердно работал в законодательных комиссиях, но редко выступал с речами в Думе и во фракции.

Л. И. Петражицкий, крупнейший ученый и блестящий профессор в вопросах практической политики, был чрезвычайно наивен. Только ему фракция прощала еретические с точки зрения партийной программы выступления с думской кафедры по аграрному вопросу, понимая, как трудно его юридической голове, привыкшей к догмам римского права, примириться с принудительным отчуждением земель. Глядя на этого спокойного и уравновешенного ученого, трудно было себе представить, что, дожив до шестидесятилетнего возраста, он покончит жизнь самоубийством.

Средний культурный уровень фракции Народной Свободы в первой Думе был очень высок, и если я выделил из общей массы несколько человек, то лишь потому, что они и в этой высококультурной среде выделялись умом, образованием и талантом. Но ведь не только эти качества определяют



Иван Терентьевич Лосев.

роль человека в общественной жизни. Кадетские депутаты первой Думы отличались не только высоким умственным, но и нравственным цензом. Обозревая весь пережитый период моей жизни, я не припомню ни одного объединения людей столь высокого нравственного уровня. Конечно, были и исключения, но мало. В нашей среде почти не было политических карьеристов, заполняющих европейские парламенты и появившихся в России в Думах 3-го и 4-го созывов. Это было даже отчасти недостатком первой Думы. Ведя борьбу с правительством за власть, мы продолжали еще жить психологией дореволюционной интеллигенции, боявшейся «осквернить» себя властью и для которой не власть, а «жертва» была подсознательной целью политической борьбы. Одним из наиболее ярких представителей такой «жертвенной» интеллигенции в нашей фракции был секретарь Думы, князь Дмитрий Иванович Шаховской. Пришел он в партию приблизительно теми же путями, как и я. Аристократ по рождению, он еще со студенческих времен порвал с аристократической средой и вращался в кругах радикальной интеллигенции. Но он был лет на 10 старше меня. Поэтому, если я отдал дань идеологической моде, увлекшись на время марксизмом, Шаховской шел в фарватере народничества и толстовства. Когда пришло для него время практической работы, он стал земским деятелем и избрал своей специальностью народное образование. Демократ по натуре и по убеждениям, он был духовно ближе к пролетарской интеллигенции, чем к цензовым либеральным земцам, и, войдя в Союз Освобождения в числе его организаторов, примыкал к левому его крылу. Он был главным активным деятелем Союза. Носясь с одного конца России на другой, основывал его провинциальные отделы, распространял литературу и т. д. Во время революции 1905 года Дмитрий Иванович был одним из самых популярных людей в левом лагере русской общественности, импонируя как политическим друзьям, так и противникам исключительной честностью своих убеждений, полным бескорыстием и искренностью. Он ни к кому не подлаживался, иногда бывал резок и умел говорить правду в глаза. Но все ему прощалось, и все уважали и любили его. В его длинной, тощей фигуре, в сухом лице с тонким горбатым носом и с естественно растущей длинной рыжей клинообразной бородой было что-то напоминающее монахов с картин Нестерова. И внешность правильно отражала внутреннее содержание этого почти святого человека. Он имел жену и детей, но семьи для него почти не существовало. Всего себя он отдал общественной работе.

Был в нашей фракции еще один Рюрикович-демократ — князь Петр Дмитриевич Долгоруков, так же, как и Шаховской, демократ по натуре. Но в отличие от Шаховского был очень богат, а по своим связям и привычкам оставался барином-аристократом. Если Шаховской наружностью, костюмом, манерой держать себя и говорить производил впечатление типичного интеллигента, Долгоруков, как и его брат и близнец Павел Дмитриевич, выделялся аристократическим лицом, говором и осанкой. И не случайно Шаховского все знакомые называли просто по имени и отчеству — Дмитрий Иванович, а братьев Долгоруковых большей частью титуловали: князь Петр Дмитриевич, князь Павел Дмитриевич. С Петром Дмитриевичем я познакомился в Союзе Освобождения. Он был известен как земский деятель Суджанского уезда Курской губернии, где состоял председателем управы. Как и Шаховской, он специализировался на школьном деле и принимал деятельное участие на всех съездах по народному образованию, где всегда избирался в председатели. Вероятно, на этих съездах он сблизился с Шаховским, который привлек его и его брата к нелегальной работе в Союзе Освобождения.

Будучи дельным земцем с большой инициативой, Долгоруков, однако, не обладал качествами, необходимыми для крупного политического деятеля. Слишком много в нем было какой-то детской наивности. В Думе он был избран товарищем председателя. Во всем подражая председателю Муромцеву, старался казаться «важным» и властным, но это плохо ему удавалось. Но обаяние личности этого простого душой и добрейшего человека было большое. Свою ясную, чистую душу Петр Дмитриевич сохранил до старости. И теперь, лишившись своего огромного состояния и живя в Праге в крайней материальной нужде, он переносит ее с большим достоинством, всегда занятый хлопотами за других своих товарищей по эмигрантскому несчастью.

Среди членов фракции Народной Свободы первой Думы был один человек, которому суждено было впоследствии выдвинуться на авансцену истории. О нем я уже писал. Это был князь Георгий Евгеньевич Львов. Сознаюсь, что мне очень трудно дать его характеристику, ибо во многих отношениях его внутренний облик до сих пор составляет для меня загадку. Мне редко приходилось встречать человека, «личина» которого, показавшаяся другим людям, так мало говорила бы о его подлинной личности. Многие принимали его личину за личность и находились под ее обаянием, другие, чуя несоответствие между двумя обликами князя Львова, считали его неискренним и фальшивым человеком, относились к нему с резким осуждением, а ввиду роли, которую он играл во Временном правительстве,— и с ненавистью.

Т. И. Полнер, ближайший сотрудник князя Львова по Земскому Союзу, написал целую книгу, посвященную его характеристике. Образ получился яркий и оригинальный, но, как мне кажется, не вполне верный. Как правильно отметил Полнер, князь Львов во многом напоминал среднерусского хозяйственного мужика. Благолепный, одинаково ласковый в обращении с высшими и низшими, но всегда себе на уме.

За мое многолетнее знакомство с князем Львовым я никогда не слышал от него рассуждений отвлеченного, теоретического характера. Его острый ум был исключительно

практический, то, что в просторечии называется «смекалка». Своей «смекалкой» он легко разбирался в технических вопросах, сам был отличным столяром и поваром (поварским искусством завоевал симпатии арестантов, сидевших вместе с ним в большевистской тюрьме), но также легко ориентировался в сложных вопросах русской политической жизни. Она же помогала ему в оценке людей, нужных ему для его общественной работы, которая отличалась всегда большим размахом.

Однако было бы ошибкой причислять князя Львова к людям энергичным, хотя таково было о нем общее мнение, когда Земский Союз, во главе которого он стоял, сделался своего рода государством в государстве. Наоборот, мне кажется, что по натуре это был человек пассивный.

Князь Львов никогда не был политиком. До революции 1905 года он шел в земском фарватере, вдали от всяких революционных течений, более или менее ориентируясь на земских либералов, но не порывая добрых отношений с правыми. Выбранный в первую Думу, вошел в кадетскую партию, но ушел из нее, не пожелав скомпрометировать себя «Выборгским воззванием». Затем до войны, продолжая возглавлять общеземскую организацию, расширял свои связи влево и вправо, никогда не высказываясь публично.

Война увеличила его популярность как председателя Земского Совета. Коллективная работа земцев и земских служащих в тылу и на фронте, которой он не столько руководил, сколько поощрял, создала ему славу и симпатии в армии и в стране. При поддержке армии, нуждавшейся в помощи Земского Союза, он вырывал миллионы у правительства, боявшегося популярности этого таинственного человека, но лично столь обворожительного и мягкого.

На несчастье, дореволюционная популярность привела его к власти во время революции, когда уже нельзя было действовать обычными для него приемами. Те общественные течения, между которыми он так удачно лавировал в дореволюционное время, утратили свою силу, которая оказалась в руках совершенно чуждой ему социалистической интеллигенции. Страсти разгорались, и с ними уже нельзя было справиться келейными переговорами и увещаниями. Нужно было бороться, и бороться открыто. А на это князь Львов был совершенно не способен.

В эмиграции, в Париже, в качестве члена возглавлявшегося князем Львовым Земско-городского Комитета, я мог близко наблюдать этого странного человека, и его личность стала для меня еще более загадочной.

Прежде всего я убедился, что князь Львов, очаровавший всех своим ласковым обращением и лучистой добротой нежно смотревших на собеседника глаз, был внутренне холоден и равнодушен к людям. Приняв какого-нибудь просителя, обворожив его, обласкав и обнадежив, он забывал о нем сейчас же после его ухода и переставал интересоваться его судьбой. Даже в судьбе своих друзей и старых сотрудников он мало принимал действительного участия.

Допускаю, что люди, ближе меня знавшие князя Львова, не во всем согласятся с моей характеристикой. Да я и не решаюсь на ней настаивать. Я попытался лишь по-своему разгадать этого странного человека, объяснить, как в одном лице совмещалось три князя Львова: «энергичный» председатель Земского Союза, на которого с надеждой взирала когда-то вся Россия, безвольный, растерянный глава Временного правительства и лукавый, бездеятельный председатель Земско-городского Комитета в Париже.

Близко примыкавшей к партии Народной Свободы по своим политическим взглядам была в первой Думе партия «Демократических Реформ». В сущности, это была не партия, а четыре депутата, не пожелавшие войти ни в одну из политических группировок, так как не мирились с какой бы то ни было партийной дисциплиной. Двое из них — Максим Максимович Ковалевский и Владимир Дмитриевич Кузьмин-Караваев — были людьми значительными.

М. М. Ковалевский, известный не только в России, но и за границей социолог и государствовед, соединял с большой ученостью неисчерпаемое добродушие и жизнерадостность. Был богат, любил хорошие яства и пития, не прочь был поухаживать за красивыми дамами. С кафедры Государственной Думы, а затем в Государственном Совете, где он был лидером левой «академической группы», он выступал с речами, напоминавшими лекции по государственному праву.

В. Д. Кузьмин-Караваев был совсем в другом роде. Военный по профессии, он окончил военно-юридическую академию и дослужился до чина генерал-майора. Еще до революции 1905 года он был известен как либеральный гласный тверского земства. Умный, образованный, он занял влиятельное положение на земских съездах и, конечно, был избран в Думу. Чрезвычайно живописен был на ее трибуне этот красивый, сравнительно молодой генерал с густыми серебряными эполетами, когда он выступал с речами, осуждающими политику правительства. Либеральные генералы бывали еще в царствование Александра II, но затем постепенно вымерли, и Кузьмин-Караваев был своего рода уникум.

Встречался я с ним и в эмиграции, где, конечно, он оказался в числе ее «нотабелей», состоя членом бюро Национального Комитета. Активности, впрочем, не проявлял, ибо уже был больным и дряхлым стариком. Несколько лет тому назад я шел в Париже за его гробом, вспоминая о красивом молодом генерале на трибуне первой Думы.

Лидерами «октябристов» — самой правой фракции первой Думы — были Михаил Александрович Стахович и граф Петр Александрович Гейден.

Стахович имел такую эффектную и значительную внешность, что публика на хорах Думы всегда спрашивала: «А это кто?» Высокий, статный, с шапкой белокурых с

проседью волос на голове и с кудрявой бородой Моисея Микельанджело.

В революционные времена Стахович славился как один из лучших ораторов земских и дворянских собраний. Особенно известна была его речь, сказанная в защиту свободы совести. Не знаю, были ли у него определенные политические убеждения. Мне казалось, что он их приспособлял к стилю свободомыслящего фрондера-аристократа, к стилю, казавшемуся красивым его эстетической натуре. Он как-то умел соединять дружбу со Львом Толстым и симпатию к его учению со светской жизнью, кутежами, камергерским мундиром и дворянской гордостью. Утверждал, что он сторонник самодержавия, и произносил свободолюбивые речи. Помню, как одну из своих либеральных речей на каком-то дворянском съезде он закончил такой эффектной фразой: «Исконный девиз русского дворянства таков: за Бога — на костер, за Царя — на штыки, за народ — на плаху». А Лев Толстой, как мне рассказывали, прочтя в газете эту пышную фразу своего молодого друга, иронически добавил: «А за двугривенный — куда угодно».

Гораздо менее талантливым и блестящим, но гораздо более крупным по внутреннему содержанию человеком был другой лидер октябристов, граф П. А. Гейден. Если Стахович в Думе значительно померк, то Гейден, несмотря на свой старческий возраст, приобрел наибольшую яркость, ибо от природы имел все данные, чтобы стать выдающимся парламентарием. Он, в сущности, был единственным руководителем своей думской фракции. О Гейдене как о влиятельном гласном псковского земства и как о председателе земских съездов я уже писал в своем месте. Всю жизнь стойко отстаивал свои умеренно-либеральные взгляды. Этот красочный старик (ему было тогда 63—64 года) с лицом и манерами английского лорда, не мог, конечно, не попасть депутатом в первый русский парламент. Но, совершенно для себя неожиданно, оказался не в левом центре, где ему быть надлежало, а на крайнем правом фланге. Плоскость поляризации политических лучей, действующих на чувства обывателей, во время всякой революции неизбежно отклоняется влево, а центр силою вещей соответственно отодвигается вправо. Так было и в первой Думе, всплывшей на гребне революции. И невольно люди умеренных убеждений, попав на крайний фланг борющихся сил и вынужденные обстоятельствами бороться с более левыми противниками, сами постепенно правели. Стойкий, убежденный и выдержанный граф Гейден, однако, не поддался этому естественному соблазну. Он твердой рукой управлял своей очень разношерстной фракцией, не позволяя ей сойти с умеренно-либеральных позиций, и, ведя борьбу с левым большинством Думы, оставался в оппозиции к правительству, отказавшемуся от всяких либеральных реформ.

Граф Гейден был заикой и заикался смешно. Но, несмотря на это, его умные и содержательные речи, иногда блестевшие тонкой язвительностью и всегда корректным, хотя и убийственным для противника юмором, выслушивались Думой с огромным вниманием. Даже социал-демократы относились с уважением и любовью к благородному и стойкому старику.

Трудовая Группа имела трех признанных лидеров: Аладьина, Аникина и Жилкина.

Алексея Федоровича Аладьина я увидел впервые накануне открытия Думы, когда он с несколькими крестьянами пришел на заседание кадетской фракции и заявил нам об образовании им Трудовой Группы. Заявление это было сделано развязным тоном и сопровождалось рядом грубых выпадов против той партии, на заседание которой он явился. На всех присутствующих он произвел отвратительное впечатление внешностью провинциального хлыща, пошлыми манерами и наглостью речи. Взятый им с этого момента наглый и резкий тон Аладьин сохранил во всех своих выступлениях с трибуны Государственной Думы, причем любил говорить: «Мы — крестьяне». Это был типичный авантюрист, делавший карьеру на революции.

Роспуск Думы произошел во время отсутствия Аладьина, который в это время был в Лондоне, в думской депутации, отправившейся туда по приглашению английского парламента. Из Лондона же он, боясь репрессий со стороны русского правительства, не вернулся.

Революция кончилась, и Аладьин понял, что кончилась и его революционная карьера. Не хотелось ему, однако, исчезнуть с политической сцены. Он быстро перекрасил свои убеждения и сделался лондонским корреспондентом «Нового Времени». Вероятно, надеялся получить амнистию через эту влиятельную газету, но все же ее не получил. Лишь после переворота 1917 года Аладьин снова появился в России с английской военной миссией и в английской военной форме. К революции ему возврата не было, и он стал выступать уже не с революционными, а с патриотическими речами. Попав в ставку Главнокомандующего, он принял активное участие в организации корниловского восстания в числе нескольких авантюристов, сумевших завладеть доверием этого благородного, но недалекого генерала, а затем оказался на юге России.

Незадолго перед эвакуацией армии Врангеля из Крыма Аладьин появился в Симферополе и зашел ко мне. Внешне он мало изменился, несмотря на английскую военную форму, в соответствии с которой старался придать себе молодцеватый вид. Своим прежним хлестаковским тоном он стал мне рассказывать, что стоит во главе какого-то крестьянского союза, и представил Врангелю проект аграрной реформы.

Умер этот честолюбивый авантюрист в новой эмиграции, отойдя в историю в качестве второстепенного актера русской исторической трагедии.

Другие два лидера Трудовой Группы в отличие от Аладьина были людьми идейными и искренними. Аникин, сельский учитель Саратовской губернии и партийный социалист-революционер, вошел в Трудовую Группу, так как его партия бойкотировала

выборы, и это помешало ему выступать под ее флагом. Крестьянин по происхождению, широкоплечий, широкоскулый, с огромными кулачищами, которыми он грозно стучал о кафедру, он выступал в Думе с демагогическими речами. Других, за недостатком настоящей культурности, он произносить и не мог. Но демагогия его была вполне искренняя, соответствовавшая элементарности его мышления. Его речи нравились крестьянам, ибо в них чувствовалась подлинная мужицкая ненависть к привилегированным классам общества и презрение к представителям высшей интеллигенции. Что-то было стихийное в этом могучем человеке и как-никак талантливом ораторе. И, несмотря на малую содержательность его речей, насыщенных уже набившей нам оскомину трафаретной революционной фразеологией, в них чувствовалась большая разрушительная сила и неукротимая воля.

После роспуска первой Думы я ничего не слыхал об Аникине. Он исчез в народной гуще так же быстро, как из нее появился.

Тихий, скромный, И. В. Жилкин был, если не ошибаюсь, до избрания в Думу провинциальным журналистом. Своим внешним обликом он напоминал деревенского дьячка. Длинный, тощий, с красноватым нечистым лицом и прямыми рыжеватыми волосами. Был он человеком интеллигентным, но его культурность была какой-то провинциальной, лишенной округлости и лоска культурности столичной. Если бы он принадлежал к кадетской партии, он был бы полезным, но не выдающимся ее человеком. А в серой Трудовой Группе стал одним из ее главных лидеров и руководителей. В отличие от своих товарищей Аладьина и Аникина он в своих выступлениях был сдержан и корректен и старался смягчить фракционную борьбу, которую те двое обостряли. Его речи не отличались блеском, но подкупали безыскусственной простотой и искренностью.

Для себя лично Жилкин не искал славы и популярности, но благодаря видному положению все же сделал небольшую карьеру: из провинциальных журналистов стал журналистом столичным и в течение ряда лет сотрудничал в «Вестнике Европы». Не отличаясь большим талантом и оригинальностью мысли, он пользовался в литературных кругах всеобщей любовью и уважением. В революции 1917 года он активной роли не играл.

Вождем социал-демократов, фракция которых состояла наполовину из грузин, а наполовину из случайно прошедших в Думу рабочих (социал-демократы официально бойкотировали выборы в Думу), был ныне известный грузинский сепаратист Жордания. Но, будучи от природы сильным заикой, он не появлялся на думской трибуне, и наиболее ответственные речи произносил другой грузин — Рамишвили. Рамишвили принадлежал (если не ошибаюсь, он живет и теперь у себя на родине) к той породе цельных людей, которые, раз уверовав в определенную доктрину, остаются ей верны по гроб жизни и всего себя отдают на служение тому, чему верят. Был он уже не первой молодости, с седеющими головой и бородой, но сохранял юношескую наивность души, которая в соединении с природным добродушием покоряла сердца даже его политических противников. Немного смешной грузинский акцент как-то особенно подчеркивал наивность его речей, бесхитростных и глубоко искренних. Ему трудно было привыкнуть к парламентскому этикету и к парламентской выдержке, и речи его часто прерывались замечаниями председателя. Помню, как однажды, возмущенные какими-то его резкими словами, министры встали со своих мест и направились к выходу. Рамишвили прервал свою речь и, обратившись к ним, произнес: «Министры, погодите, послушайте еще, что я вам скажу»...

Часто выступал также от социал-демократической фракции Михайличенко, рабочий из Екатеринослава. Огненно-рыжий мужчина с громовым голосом, он любил пугать Думу страшными революционными словами, которыми на митингах привык срывать аплодисменты. Охотно козырял также заковыристыми иностранными словами. Как-то он призывал нас стать на путь революции, доказывая, что Дума бессильна, «если перед ней в виде прерогативы поставили Государственный Совет». Прерогатива ему, очевидно, по созвучию, представлялась чем-то вроде рогатки.

В 1917 году, на «Московском государственном Совещании» меня снова судьба свела с Михайличенко. От времени огненные волосы его поседели, а революционный пыл остыл. Освободившись от трафаретной революционной фразеологии, он производил впечатление очень неглупого и чрезвычайно симпатичного человека.

Лидеру думской фракции «Российской» социал-демократической партии Ною Жордания, конечно, не могло прийти в голову, что через 12 лет он окажется главой правительства независимой грузинской республики и станет непримиримым грузинским сепаратистом. У скромного и абсолютно молчаливого члена кадетской фракции Чаксте не могло возникнуть мысли, что он умрет на посту президента независимой Латвийской республики.

В одной из подкомиссий по разработке земельного законопроекта я познакомился с благообразным, очень образованным и изысканно корректным депутатом польского Коло—Грабским. Мы с ним часто разговаривали, бродя во время перерывов думских заседаний по кулуарам... А несколько лет тому назад, хлопоча о польской визе для своего знакомого, я напомнил в письме министру внутренних дел Грабскому о нашем давнем знакомстве в Государственной Думе.

Часто выступал с думской трибуны светлый блондин с трескучим голосом. Говорил он по-русски правильно, но с ясно выраженным прибалтийским акцентом. Это был депутат от Эстонской губернии Тенисон. Речи его были содержательны, но необыкновенно длинны, а трескучий монотонный голос нагонял сон. Когда Тенисон всходил на трибуну, в Думе подымался

шум от выходивших в кулуары депутатов, а Муромцев звонил в колокольчик, прося соблюдать тишину. Думские крестьяне остроумно переделали фамилию Тенисон в «Тянивсон».

Теннсон принадлежал к правому крылу кадетской партии, отстаивая «русскую государственность» от «опасных левых экспериментов». Через несколько лет, во время революции, я встретился с Тенисоном на Московском Совещании и был поражен происшедшей с ним переменой. Стал он непримиримым эстонским националистом. Его выступления по национальному вопросу на заседаниях перводумцев были настолько полны вражды к русской государственности, что представители других народностей России сочли нужным от него отмежеваться. Но н тогда он, вероятно, еще не мог себе представить, что через два года станет председателем Совета Министров маленького эстонского государства.

РОСПУСК ДУМЫ И ВЫБОРГСКОЕ ВОЗЗВАНИЕ

Слухи о досрочном роспуске Думы ходили с первого дня ее созыва, чередуясь со слухами об образовании кадетского министерства. Но недели за две до ее фактического роспуска руководители нашей фракции получили из самых достоверных источников сведения, что роспуск окончательно решен и что правительство ждет лишь для этого благоприятного повода. Перед депутатами ставился вопрос: что делать, как реагировать на роспуск?

В странах с давними парламентскими учреждениями такого вопроса возникнуть не может. Роспуск парламента — законная прерогатива верховной власти. Если она досрочно распускает парламент, депутаты разъезжаются и готовятся к новым выборам.

Но Россия в 1906 году не была еще вполне нормальным конституционным государством. В ней еще кипели неулегшиеся революционные страсти, а власть, давшая ей конституцию, продолжала считать себя самодержавной. Сама первая Дума родилась в революции и вела еще борьбу с правительством за самые основы конституционного строя. Население, посылавшее нас в Думу, воспринимало ее как Учредительное Собрание, которое должно было перестроить Россию на новых основаниях, и депутаты, ехавшие в Петербург, слышали напутствия: «Вы должны победить или погибнуть». Этой психологией жили и сами депутаты первого парламента. В их представлении только Дума могла вывести Россию на путь мирного строительства, а преждевременный роспуск ее знаменовал собой либо окончательное возвращение к старому самодержавию, либо возобновление революционной борьбы и длительной анархии. В целом ряде губерний в начале лета 1906 года уже шли погромы помещичьих усадеб, и нам казалось, что только Дума, спешно разрабатывавшая проект земельной реформы, может спасти Россию от наступавшего революционного хаоса.

Вот почему вопрос о том, что делать в случае роспуска Думы и как на него реагировать, имел в наших глазах большое значение.

В один из теплых и светлых вечеров второй половины июня мы собрались в левом боковом зале Таврического дворца под председательством нашего маститого лидера И. И. Петрункевича. Одним из первых слово взял Гредескул. В длинной и как всегда тягучей речи, в которой было и «с одной стороны», и «с другой стороны», он изложил создавшуюся политическую ситуацию, не принимая во внимание, что Дума не может становиться на революционный путь, но не может и молча разойтись, не скомпрометировав себя в глазах населения, предложил «составить эпитафию», как он выразился, в которой довести до сведения населения о своих перед ним заслугах.

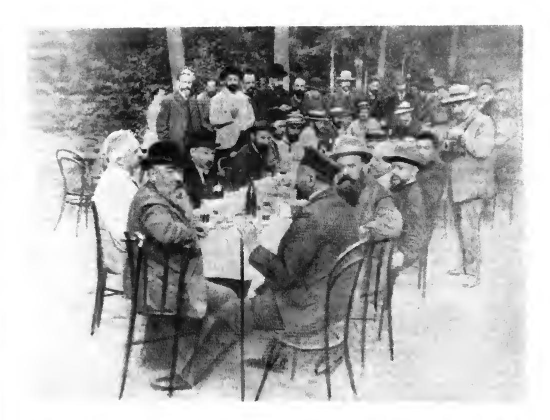
Гредескулу возражал курский депутат Долженков. Это был необыкновенно красочный старик огромного роста с морщинистым, густо, точно мхом, заросшим щетинистой бородой лицом. Лоснящийся длинный сюртук, облекавший его могучее тело, и круглые старческие очки в железной оправе на носу придавали ему вид старообрядческого начетчика. Между тем это был известный в широких общественных кругах санитарный врач города Курска, пользовавшийся огромной популярностью среди местного населения. В Думе он, впрочем, роли не играл. Человек в высшей степени скромный и плохой оратор, он не выступал с речами ни в думских, ни во фракционных заседаниях. Но скользкая речь Гредескула, очевидно, задела его за живое и, кажется, в первый раз за все время он попросил слова. Он напомнил своим товарищам по фракции, что население послало их в Думу для завоевания свободы и земли. Волю населения мы обязаны исполнить, а не исполнивши ее, не имеем морального права разойтись, подчинившись указу о роспуске. Мы должны продолжать работать, а если нас будут разгонять штыками, то должны быть готовы умереть...

Словом, Долженков в корявой форме говорил то же, что в начале французской революции сказал Мирабо в своей исторической фразе: «Мы здесь по воле народа и уйдем только под силою штыков».

П. Н. Милюков, принимавший участие в заседаниях фракции в качестве товарища председателя партийного ЦК, решил вылить ушат холодной воды на наши романтические головы. Его речь шла вразрез с настроением подавляющего большинства. Он говорил, что мы не революционеры, а члены оппозиционной парламентской партии. С нашей точки зрения, роспуск Думы, как бы мы к нему ни относились, составляет законную прерогативу монарха. Мы должны ему подчиниться и готовиться к новым выборам.

До поздней ночи продолжались горячие прения, и большинство говоривших в общем поддерживало Долженкова.

Видя столь возбужденное состояние собрания и опасаясь какого-либо необдуманного решения, наши руководители решили вопроса не голосовать. Бюро фракции заявило нам, что ЦК примет во внимание выска-



Депутаты первой Думы, подписавшие «Выборгское воззвание», на отдыхе под Выборгом. Июль 1906 года.

зывавшиеся мнения и в нужный момент предложит определенное решение. Затем было установлено, что в случае внезапного роспуска Думы все члены фракции должны прибыть на квартиру Набокова, где получат соответствующие инструкции.

Как известно, поводом для роспуска Думы послужило следующее обстоятельство: появилось правительственное сообщение, в котором Дума осуждалась за неработоспособность и сообщались неверные сведения о разрабатывавшемся ею земельном законопроекте, явно его опорочивавшие.

В. Д. Кузьмин-Караваев выступил с резкой речью по этому поводу и предложил Думе, со своей стороны, обратиться к населению с опровержением инсинуаций правительства. Встревоженный этим предложением Муромцев снял его как не внесенное в повестку дня с обсуждения, но Дума большинством голосов постановила внести его на повестку следующего дня.

Вечером произошло бурное заседание нашей фракции. В положении о Государственной Думе не было предусмотрено ее права обращаться непосредственно к населению, и было совершенно очевидно, что правительство опубликовало этот чудовищный с точки зрения конституционного права документ с провокационной целью — вызвать со стороны Думы как раз те действия, к которым призывал ее Кузьмин-Караваев, и создать таким образом повод для ее роспуска. Наши лидеры убеждали нас не поддаваться провокации и отклонить предложение Кузьмина-Караваева. Мы все понимали логичность их точки зрения, но, с другой стороны, оставить без ответа эту циничную провокацию казалось нам невозможным. А кроме того, было очевидно, что если правительство решило разогнать Думу (а это не подлежало сомнению), то оно не сегодня, так завтра найдет для этого другой подходящий повод. В конце концов согласились на компромисс: голосовать за предложение Кузьмина-Караваева, но формулировать протест Думы так, чтобы придать ему характер не обращения к населению, а формулы перехода к очередным делам.

На следующий день нашему лидеру, Петрункевичу, пришлось взять на себя неблагодарную задачу провести в Думе соответствующее решение. Это была самая неудачная речь красноречивого Петрункевича. Он весь кипел негодованием, а должен был не только сдерживать себя, но и других призывать к выдержке и умеренности.

Трудовики и социал-демократы с яростью набросились на кадетов, капитулирующих перед правительством, и наотрез отказались голосовать за их формулу перехода к очередным делам. Против нее с другой точки зрения высказались октябристы и польское Коло. Большинства не получилось. Для Думы создавалось унизительное положение: она могла бы игнорировать правительственное сообщение, сделав вид, что считает ниже своего достоинства опровергать его. Она, однако, этого не сделала и поставила на повестку вопрос об опровержении. И вдруг

оказалось, что ответить правительству она не может... Все понимали, что в таком положении оставаться нельзя. И вот начались межфракционные переговоры о компромиссе. Собирались фракционные заседания, совещания представителей фракционных бюро и т. д. Спорили, волновались, суетились... Наконец, наскоро составили какой-то документ промежуточного характера, не удовлетворявший ни ту, ни другую сторону, но все же, при тенденциозном толковании, дающий возможность правительству признать его незаконным актом со стороны Думы. После принятия этой компромиссной формулы кадеты чувствовали себя отвратительно: скомпрометировали себя своими колебаниями в общественном мнении, а Думы не спасли.

Я жил почти рядом с помещением «кадетского клуба», где всегда можно было застать нескольких товарищей по фракции, а потому, прежде чем ехать к Набокову за инструкциями, мы с Крымом решили зайти туда, чтобы узнать более подробно о роспуске.

В клубе уже собралось человек тридцать. Когда я вошел в зал наших фракционных заседаний, то увидел их всех, столпившихся вокруг члена ЦК П. Б. Струве, который стоял на стуле и возбужденно рассказывал о событии. Свою речь он закончил сообщением, что ЦК предлагает всем депутатам сегодня же ехать в Выборг, где мы сможем свободно рассуждать о том, как реагировать на роспуск Думы.

В 5 часов дня <8 июля> я сел в поезд, отправлявшийся в Выборг. Значительная часть депутатов отбыла в Выборг с более ранними поездами, но и наш поезд был переполнен знакомыми лицами. Ехали депутаты, журналисты, члены партийных центральных комитетов и просто частные лица, близкие к думским кругам. В общих вагонах, в купе, в коридорах и на внешних площадках шли оживленные разговоры. Люди более левых настроений приветствовали кадетов, решившихся на такой «революционный» шаг, как поездка всей Думой в Выборг.

В Выборг я приехал вечером и долго тщетно искал ночлега. Все номера во всех гостиницах были заняты приехавшими раньше меня. В таком же бесприютном положении оказались многие, и мы в поисках ночлега постоянно встречались друг с другом на улицах этого маленького городка, совершенно переполненного наехавшими из Петербурга гостями.

Общие собрания с длинными и страстными прениями шли с перерывами, во время которых редакционная комиссия в составе Винавера, Кокошкина и трудовика Бондарева тщетно пыталась найти всех удовлетворявшие формулировки.

На второй день появился среди нас Муромцев. Вошел он в зал заседаний не своей, столь привычной нам, величавой походкой, а скромно пробираясь вдоль стены к свободному стулу и стараясь поскорее выйти из центра внимания. Это, однако, ему не удалось. Появление его среди нас вызвало энтузиазм присутствовавших. Все, как один человек, поднялись со своих мест и устроили своему председателю шумную овацию. Председательствовавший И. И. Петрункевич уступил Муромцеву свое место, а из рядов депутатов послышались голоса: «Муромцеву слово!»

А он среди этого шума и приветствий стоял молча и смотрел на нас через очки своими красивыми большими глазами, в которых вместо прежней властности мы видели лишь глубокую грусть и растерянность. И мы сразу поняли, что ему невозможно говорить. «Муромцеву слово!» — продолжал кто-то настаивать. «Не надо, не надо!» — послышалось в ответ с разных сторон.

Между тем прения продолжались. Противники воззвания из нашей партии не сдавались, а трудовики вносили в него бесконечные поправки. Список ораторов все увеличивался. Депутаты нервничали, а более робкие под предлогом, что все равно сговориться не удастся, стали уезжать из Выборга. К концу второго дня мы были дальше от какого бы то ни было решения, чем в начале наших заседаний.

Из этого безысходного положения нас вывел выборгский губернатор: частным обра-

---

ПРИМЕЧАНИЯ

Родичев Ф. И. (1853—1932) — адвокат, земский деятель. Служил почетным мировым судьей. Один из лидеров кадетов. В марте — мае 1917 г. министр Временного правительства по делам Финляндии. Эмигрант.

Новгородцев П. И. (1866—1924) — юрист и философ. Профессор Московского университета, директор Московского коммерческого института. Член Союза Освобождения, один из основателей кадетской партии.

Петражицкий Л. И. (1867—1931) — юрист, основатель психологической школы права. Профессор Петербургского университета. В 1918 г. эмигрировал в Польшу, был профессором Варшавского университета.

Шаховской Д. И. (1861 — 1939) — князь, земский деятель, публицист, сотрудничал в журнале «Освобождение». В 1917 г. министр государственного призрения Временного правительства. После 1920 г. отошел от политической деятельности, работал в РСФСР в кооперативных организациях. Занимался литературной работой, автор исследования о П. Я. Чаадаеве (Литературное наследство. Т. 22—24. М., 1935). Был репрессирован, реабилитирован посмертно.

Долгоруков П. Д. (1866—после 1931) — князь, земский деятель. Один из лидеров «Союза земцев-конституционалистов». Член ЦК кадетской партии.

Ковалевский М. М. (1851—1916) — правовед и историк, профессор Московского и Петербургского университетов, академик. Издатель журналов «Вестник Европы», «Запросы жизни», газеты «Страна». В 1907 г. избран членом Государственного совета от Академии наук и университетов. Один из основателей Партии демократических реформ.

Кузьмин-Караваев В. Д. (1859— ?) — генерал-майор, профессор уголовного права Военно-юридической академии, публицист, земский деятель. Служил гласным Тверского губернского земства. Член Партии демократических реформ. Депутат I и II Думы. Эмигрант.

зом он довел до нашего сведения, что русское правительство требует от него прекращения наших заседаний. Так как финские законы охраняют свободу собраний, то он не может исполнить этого требования, но все же, не желая по такому поводу создавать конфликт с русским правительством, он просит нас по возможности считаться с создающимся для него неприятным положением.

Мы поняли, что дольше злоупотреблять оказанным нам Финляндией гостеприимством невозможно. По предложению Петрункевича совещание решило прекратить прения и приступить к голосованию текста воззвания в последней редакции комиссии. После кратких фракционных совещаний текст этот был принят единогласно, хотя социал-демократы предпослали своему утвердительному вотуму длинную мотивировку, в которой говорилось, что они стоят за более решительные методы борьбы, но не возражают и против предложенных в воззвании.

Подписи было решено ставить на корректурном оттиске воззвания, для этого нужно было срочно его отпечатать. За это дело взялись мы с Н. А. Бородиным.

Когда мы уезжали из Выборга, на вокзал привалила большая толпа народа. Кричали нам «ура», махали шляпами. На промежуточных между Выборгом и Петербургом станциях многочисленные дачники тоже выходили нас приветствовать, а мы бросали им в окна листки воззвания.

Не знаю, как другие мои товарищи, а я с тяжелым чувством возвращался из Выборга. Нас приветствовали как «героев», а между тем в собственном сознании я видел всю бутафорию своего «геройства».

В свое время много было споров о «Выборгском воззвании». Одни им возмущались, другие над ним издевались, называя «выборгским кренделем». Даже некоторые из подписавших воззвание спешили от него отречься. Противники доказывали, что воззвание было актом революционным, и возмущались лицемерием кадетской партии, на словах признававшей лишь легальные методы борьбы. Лидеры кадетской партии оправдывали себя тем, что роспуск Думы был по форме неконституционным актом, ибо в указе о роспуске не был назначен срок новых выборов, а потому Дума, отстаивая свои бюджетные права, была вправе призывать население к неплатежу налогов и к отказу от воинской повинности впредь до созыва новой Думы.

Вооруженная борьба была для многих неприемлема, да и в успех ее мы не верили. А призывать население к вооруженному сопротивлению считали для себя морально недопустимым. Правда, в возможность всенародного пассивного сопротивления тоже большой веры не было, но в нашей памяти была еще свежа забастовка 1905 года, принудившая Николая II дать конституцию. Значит, если не вера, то слабая надежда все же оставалась. Удастся — хорошо, а не удастся — по крайней мере не будет кровавых жертв. Таким образом, «Выборгское воззвание», несмотря на то, что многих из голосовавших за него не удовлетворяло, стало для нас единственным психологически возможным актом.

Теперь, после всего пережитого, я хорошо понимаю, что первая Дума была лишь очень маленьким историческим эпизодом. Но в моей личной жизни она все-таки была одним из самых ярких событий...

ЛИТЕРАТУРА

Вруснянин В. В. **Указатель книг и статей о Государственной думе.** М., 1913.
Государственная дума в России. Сборник документов и материалов. Сост. Ф. И. Калинычев. М., 1957.
Ерошкин Н. П. **История государственных учреждений дореволюционной России.** М., 1983. С. 260—278.
Зайчиков Г. И. **Думская тактика большевиков (1905—1917).** М., 1975.
Кризис самодержавия в России 1895—1917. Л., 1984.
Сидельникова С. М. **Образование и деятельность первой Думы.** М., 1962.
Старцев В. И. **Русская буржуазия и самодержавие в 1905—1907 гг.** Л., 1977.
Черменский Е. Д. **Буржуазия и царизм в первой русской революции.** 2-е изд. М. 1970.

Стахович М. А. (1861 — ?) — земский деятель, публицист. С 1892 г. елецкий уездный предводитель дворянства. Один из организаторов «Союза 17 октября». Депутат Государственной думы первого и второго созывов. В 1907, 1909 и 1912 гг. избирался Орловским губернским земством в члены Государственного Совета.

Жордания Н. И. (1869 — 1953) — публицист, лидер грузинских меньшевиков. В 1893—1896 гг. один из руководителей социал-демократической группы «Месаме-даси». Член ЦК РСДРП в 1907—1912 гг. В 1917 г. председатель Тифлисского совета, с 1918 г. председатель меньшевистского правительства Грузии, после 1921 г. в эмиграции.

Чаксте Я. Х. (1859—1927) — присяжный поверенный, гласный городской Митавской думы (1904), лидер латышской Прогрессивной народной партии. В 1922—1927 гг. президент Латвийской республики.

Грабский В. (1874 — 1938) — историк, политический деятель. Депутат Государственной думы I, II, III созывов. После образования Польского государства возглавил правое крыло сейма. В 1920 г.— министр-президент, в 1923—1925 гг.— премьер-министр Польши.

Тыниссон Я. (1868—?) — юрист, публицист. Редактор издательской газеты «Postimees». В 1902—1906 гг. гласный Юрьевской городской думы. После революции входил в правительство Эстонской республики, был Главой государства.

Крым С. С. (1867—?) — крупный землевладелец. Гласный Феодосийского уездного и Таврического губернского земства. Директор публичной библиотеки в Феодосии. С ноября 1918 г. по апрель 1919 г.— глава Крымского краевого правительства. Эмигрант.

Струве П. Б. (1870—1944)— экономист, философ, историк. Теоретик «легального марксизма», главный редактор журнала «Освобождение». Член ЦК кадетской партии. Входил в состав сначала дениникского, а затем врангелевского гражданского правительства. В эмиграции с 1920 г., продолжил издание журнала «Русская мысль».





● Американский скульптор Патрик Бремер вырезает из дерева увеличенные фигуры насекомых. Он использует редкие породы древесины, подбирая цвет дерева, чтобы он соответствовал естественной окраске насекомых. Скульптуры Бремера выставляются в музеях и зоопарках.

● Новый вид спорта — подводные лыжи — предлагает австрийский подводник Герхард Цаунер. Подводные лыжи отягощены свинцовыми пластинами, вес которых подобран так, что аквалангист скользит над самым дном и может отталкиваться от него палками.





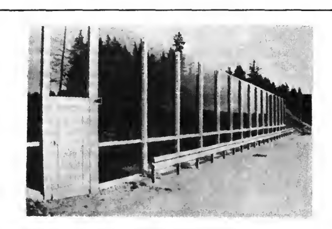
● К 1992 году, когда будет отмечаться 500-летие открытия Америки, намечено перевести на 500 языков и наречий знаменитое письмо Колумба королеве Испании, в котором он сообщал о своих открытиях. Пока перевод письма существует лишь на 200 языках. После осуществления этого замысла письмо Колумба станет наряду с Библией и Всеобщей декларацией прав человека документом, который переведен на наибольшее число языков мира.

● Данные, собранные австрийскими статистиками, подтвердили то, о чем давно предупреждали ученые,— что на работе и на улице мы более осторожны, бдительны, чаще ожидаем всяческих неприятностей, чем дома и в отпуске. Если при дорожно-транспортных происшествиях в Австрии ежегодно гибнет в среднем 1400 человек, то при несчастных случаях дома и на отдыхе — около 2000.

● Такие уменьшенные модели «взрослых» автомобилей выпускаются в ФРГ. Каждая имеет двигатель мощностью около двух лошадиных сил и трехступенчатую коробку передач. Но ездить на таких машинах разрешается лишь во дворах и по аллеям парков.

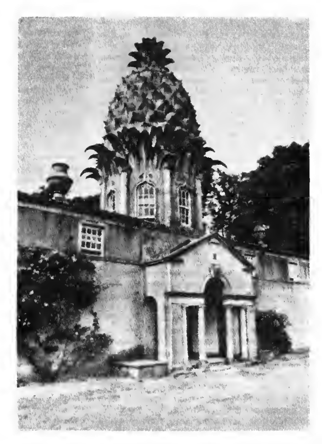


● На автомагистрали близ Мюнхена построили недавно шумозащитную стену из плексигласа. Оказалось, что птицы, не замечая на лету прозрачного забора, нередко разбиваются о него. Погибло не менее 760 птиц. Экологи требуют, чтобы плексиглас сделали видимым, нанеся на него полосы краской или придав ему матовость пескоструйной обработкой.



● В тагалогском языке нет ни буквы, ни звука «ф». Это обстоятельство не вызывало бы ни у кого особых затруднений — есть языки, обходящиеся и без более нужных, с нашей точки зрения, букв, если бы не тот факт, что тагалогский — государственный язык Филиппин. Филиппинцы выходят из положения, называя свои острова «Пилипинас».





● Американский киноактер Деннис Уивер построил себе четырехкомнатный дом из 3500 отслуживших автомобильных покрышек и 20 000 жестяных баночек из-под пива. Стены метровой толщины состоят из этих отходов, скрепленных цементом.

● Над зданием оранжереи, в которой в 1732 году удалось вырастить первый в Шотландии ананас, возвышается каменный памятник этому фрукту. Оранжерея, находящаяся в городе Данморе, сейчас перестроена под гостиницу.

● На одном пивоваренном заводе в Сан-Франциско сварили пиво по рецепту, записанному в Древнем Вавилоне на глиняной табличке 4000 лет назад. В рецепт входят ячмень, солод, мед, хлеб, финики. Древний напиток имеет успех и в наше время.

ЖАН ВАНЬЕ И ЕГО ПОС

Печально положение людей с психическими заболеваниями в нашей стране. Сама болезнь, достаточно тягостная для них, усугубляется недостатком государственной помощи и отношением к ним окружающих. Даже людям со здоровой психикой тяжело поддерживать душевное равновесие в мире недовольства, озлобленности, агрессии. Безразличное же отношение к судьбам душевнобольных и умственно отсталых превращает их жизнь и жизнь их близких в кошмар. Чтобы повернуть общество лицом к проблемам этих людей, Всесоюзный научный центр психического здоровья стал инициатором создания в нашей стране Ассоциации охраны психического здоровья и помощи душевнобольным.

Задача Ассоциации — охрана здоровья, финансовая, моральная помощь людям с больной психикой, их социальная реабилитация. Эта общественная организация будет объединять не только ученых и врачей, но и общественных деятелей, представителей культуры, искусства, церкви, родственников больных — всех тех, кому небезразлична судьба людей, не могущих прожить без посторонней помощи. Примером такой деятельности может послужить жизнь Жана Ванье, последователи которого работают в разных странах, и надеемся, что найдутся они и у нас.

Имя Жана Ванье широко известно. Он основал особые общины для умственно отсталых людей — их назвали «Ковчег» и «Вера и свет». Общины «Ковчег» принципиально отличаются от обычных больших приютов для умственно отсталых, требующих многочисленного обслуживающего персонала, квалифицированных врачей и финансовых затрат. И несмотря на это, там просто поддерживают физическое существование больных слабоумием.

«Ковчег» же — это дом, семья, где вместе живут взятые из приютов умственно отсталые и ухаживающие за ними — добровольные последователи Жана. Общины Жана Ванье недороги, хотя, конечно, они получают финансовую помощь, консультации психологов и врачебную помощь. Институты социального обеспечения в странах, где созданы такие общины, с огромным вниманием относятся к их деятельности. Цель общин — наполнить смыслом жизнь людей, не получивших от природы развитого интеллекта, лишенных порой способности ходить, говорить, работать, но обладающих сердцем, страстно нуждающимся в любви.

Первая община «Ковчег» возникла в 1964 году, когда Жан Ванье купил маленький домик в деревне под Парижем и начал жить в нем вместе с Рафаэлем и Филиппом, которые после смерти родителей были помещены в приют. Рафаэль перенес тяжелую форму менингита, мог говорить всего 10—20 слов и почти не мог работать. Филипп после перенесенного энцефалита был парализован. Жан хотел создать для них настоящую семью, помочь им избавиться от постоянного внутреннего беспокойства и был вознагражден: больные обрели душевный покой, главным для них стала привязанность, любовь друг к другу.

Узнав о деятельности Жана, к нему начали приезжать люди из других стран. Постепенно они стали создавать у себя новые общины. Сейчас во Франции, почти во всех европейских странах, Центральной и Северной Америке, Индии, Африке таких общин около 90. Некоторые из них большие, как, например, община в Трозли под Парижем. В ней 400 человек, живущих в 20 домах, разбросанных по нескольким деревням. Другие малы, как недавно зародившаяся возле Иерусалима община, давшая приют трем девушкам. В общинах работают и христиане, и люди, исповедующие другие религии, и атеисты. Всех их объединяет вера в абсолютную ценность каждой человеческой жизни, вера в то, что человек рождается в мир для любви, и красота человеческой души заключена в ее способности любить. Все мы согласны с тем, что расовые, национальные, религиозные и другие различия не должны быть источником разногласий между людьми. Жан Ванье и его последователи доказывают, что не должно быть и интеллектуальной розни среди людей. Разница умственных способностей не должна угнетать тех, кому дано немного. В способности любить и отвечать на любовь мы все равны.

Общество, в сущности, изгоняет слабоумных, создает для них приюты и как бы забывает, что в них существуют живые страдающие сердца, лишенные самого главного для человека. В общинах «Ковчег» людям возвращается семья, любовь, возвращается сознание их ценности.

Жан Ванье не профессиональный психолог и не врач. В молодости он был морским офицером, потом изучал философию и теологию. В 1950 году он случайно посетил приют для умственно отсталых, и встреча с миром боли и страшного одиночества отвергнутых людей изменила всю его жизнь. Жан увидел, что умственно отсталые страдают не столько от своих природных недостатков, сколько от сознания, что их не принимают, не любят такими, какие они есть. «Почти каждый слабоумный человек,— говорит Жан Ванье,— понимает, что он является причиной разочарования для своих родителей». Это сознание оставляет глубокую рану в сердце, порождает сильный страх, постоянное беспокойство. Человек не может понять, почему его отвергают, начинает испытывать вину за собственное существование. Наблюдая за жизнью в приюте, Жан Ванье понял очень важную вещь. Столь часто наблюдаемый источник агрессивности умственно отсталых людей, направленный либо против самого себя, либо против дру-

ЛЕДОВАТЕЛИ

гии,— не что иное, как это чувство вины. Если умственно отсталый человек чувствует, что его любят и что он сам способен приносить радость,— у него наступает состояние внутреннего умиротворения. Если же он сталкивается с негативным отношением к себе, у него формируется отрицательная самооценка, которая в сочетании с чувством полного бессилия что-либо изменить порождает агрессию.

Болезненную агрессивную реакцию испытывают многие нормальные люди в ситуациях, когда они бессильны сделать то, что хотят. Агрессивность — это форма самозащиты. У умственно отсталых людей нет иной возможности выразить свое бессилие, защититься, кроме как в таких пугающих нас формах поведения. Единственный способ снять агрессивность — доказать человеку его ценность, изменить его самооценку. Конечно, это очень трудно. Но в общины приходят люди, готовые сделать все, чтобы больной человек перестал защищаться, поверил в то, что его действительно любят. Жан считает, что 25-летний опыт работы в общинах показывает, как много требуется времени для того, чтобы человек перешел от страха к доверию, от вспыльчивости к сердечности. Таким больным необходимы огромное внимание, частое общение. Главное же — человек должен осознать свою ценность, свою красоту. Первое, что нужно сделать, помочь больному принять свою болезнь, принять самого себя. Это возможно, если только ухаживающие за больным примут его таким, каков он есть— с его болезнью, с его страхом. И второе— помочь больному открыть в себе сочувствие к другим, братскую любовь к живущим с ним людям — здоровым и больным. И когда это происходит, агрессивность исчезает, жизнь больного наполняется смыслом, он обретает радость.

Второй тип общин создан для помощи семьям с умственно отсталыми детьми. Такие семьи, в сущности, изолированы, каждая живет своей болью, ограничены возможности общения. Родителям больных детей очень важно помочь преодолеть разочарование в ребенке, помочь принять его таким, каким его создала природа, увидеть его красоту. Для этого им нужна помощь, помощь не только профессиональная и социальная, а чисто человеческая: нужно, чтобы рядом были люди, умеющие принимать детей такими, каковы они есть, а тогда и



Жан Ванье — основатель общин для умственно отсталых людей. Сегодня в мире около 900 таких общин.

родители, и сами больные дети начинают принимать друг друга. Создавать такую атмосферу и призваны общины «Вера и свет», возникшие в 1971 году во Франции. Сейчас их во всем мире более 800. Каждая община объединяет от 10 до 30 страдающих слабоумием детей, родителей и их здоровых друзей. Члены общины не живут постоянно вместе, но устраивают регулярные встречи, делятся трудностями и радостями, создают для больных детей атмосферу праздника. Некоторые общины организуют во время каникул и отпусков лагеря, где живут вместе с больными детьми, давая родителям возможность отдохнуть.

С недавних пор, как только представилась такая возможность, Жан Ванье уже трижды побывал в нашей стране. Все дни его пребывания здесь до предела заполнены встречами с родителями, врачами, педагогами, со всеми, кого проблемы милосердия волнуют не на словах, а на деле. Где бы ни проходили его беседы-исповеди, посвященные глубочайшим вопросам человеческого бытия, веры, любви и милосердия, его взаимоотношениям со своими подопечными во всем мире, они всегда — событие. Жан приглашает на месте познакомиться с жизнью общин «Ковчег» и «Вера и свет», воспользоваться их опытом.

Р. ГИТЕЛЬЗОН.

МЕСТО СЛАБЫХ В ДУШЕ СОВРЕМЕННОГО МИРА

Жан ВАНЬЕ.

НЕБЫТИЕ. ЭКСТАЗ. СЛАБОУМИЕ

В чем заключается глубокий смысл человеческого слабоумия? Есть ли у умственно отсталых свое реальное место в обществе? Точнее, не должны ли они сыграть свою роль в истории человечества и его развитии?

Я к вам обращаюсь как философ, но философ, который уже много лет испытывает радость от постоянного общения со взрослыми людьми, страдающими серьезными фор-

мами умственной отсталости и живущими небольшими группами. Мне выпало счастье также руководить этой большой общиной, постоянно увеличивающей свою численность: она состоит из шестидесяти умственно отсталых, за которыми мы ухаживаем всю их жизнь, а также из нескольких моих компетентных и преданных сотрудников.

Прежде всего я хочу выразить свою признательность всем людям, которых мы приняли из клиник, психиатрических больниц или с улиц Парижа. Так часто их считают обреченными, безумцами, презирают только потому, что они слабы и несамостоятельны. От них я узнал многое о человеческом существе и о реальном смысле и глубине человеческой жизни, и прежде всего о достоинствах сердечности, любви, восхищения.

Все мы, занимающиеся постоянно с теми, кого называют слабоумными, должны, несомненно, сталкиваться с вопросами: «Кто же такой умственно отсталый человек? Человек ли он в полном смысле? Каково его место в обществе?» Такие вопросы чаще всего задают в более или менее завуалированном виде, и ответы на них остаются неясными. Я хочу сейчас вместе с вами серьезно задуматься над этим, поскольку отсюда формируется наше отношение к дефектным людям.

Такие вопросы ставились на протяжении всей истории человечества. Платон и даже Аристотель при всем своем гуманизме утверждали, что калеку нужно убивать в самом раннем возрасте. Следовательно, по их мнению, человек, который не может проявить себя в соответствии с принципами рационального познания или эффективной трудовой деятельности, вообще не имеет права на существование. Не следует терять времени, энергии и денег на уход за такими обреченными людьми. Нечто подобное происходит в искусстве: созданию произведения сопутствуют, как правило, неудачные попытки, а они творцом отвергаются.

В противоположность такому взгляду на человека, когда предпочтение отдается достоинствам разума, можно найти другие точки зрения, характерные для более духовных культур. Один из моих друзей, отец слабоумного человека, рассказывал мне, что однажды какой-то алжирец, встреченный им на вокзале, увидев его сына, сказал: «Ты счастливец, потому что у тебя именно такой ребенок!» и, отвечая на удивленный взгляд отца, добавил: «Да, у нас считается, что семья с таким ребенком получила благословение Аллаха». Умственно и физически отсталый человек считается в некоторых религиозных цивилизациях — я имею в виду также древний Китай — человеком, приближенным к сверхъестественным силам. В древнегреческой религии безумец часто отождествлялся с пророком. Он говорил на необыкновенном языке. Был в каком-то смысле посредником между человеком и богами. В современную эпоху такой исключительный характер безумия и недоразвитости (часто в обыденной жизни эти два понятия путаются, хотя в психиатрии они четко разделены) наглядно показан в фильмах Феллини. Стейнбек в своей книге «О мышах и людях» показывает нам образ Ленни, живущего вне мелочных общественных предрассудков. Это замечательная личность, даже если она становится ужасной в минуты, когда ею овладевает страх.

Между двумя противоположными тенденциями появляется то, что мы можем определить как западную гуманитарную традицию. Согласно ей, слабоумный не есть существо, которое заслуживает смерти, не есть существо, приближенное к Богу, богам или сверхъестественному. Это человек, но неполноценный, с недостатками, отсталый, дефектный, недоразвитый. Мы, нормальные люди, «без недостатков», не имеем права его уничтожить (если иногда у нас не хватает смелости сделать это в физическом смысле, мы, к сожалению, без колебаний делаем это в духовном и психологическом смысле, считая его скорее предметом, чем субъектом, личностью). Вот «бедный малый», которому нужно помочь и которого следует защищать. Мы подходим к нему как к ребенку, и он останется ребенком до конца жизни. Необходимо создать ему сносные условия жизни. И прежде всего нужно ему найти какое-либо занятие, работу, поскольку, может быть, он принесет все-таки практическую пользу. Я слышал, именно в связи с этим, как некий специалист в области организации центров для слабоумных сказал, что его подопечные — полулюди, значит, в отношениях труда, дружбы, религии они могут проявляться лишь частично.

Такое мышление сказалось на многих решениях, касающихся труда умственно неполноценных. Мы видели людей слабоумных, с болезнью Дауна, обслуживающих станки и достигающих большой четкости, за что они получали довольно приличную зарплату. Однако достаточно ли рассматривать недоразвитого человека только в перспективе трудовой деятельности, признавать его рабочим, хотя и не до конца полноценным?

Естественно, здесь мы затрагиваем глубинные пласты философии, которая определяет человеческую деятельность. Считать недоразвитого человека существом обреченным, заслуживающим уничтожения, или су-



Жан Ванье и отец Тома Филипп, который открыл Жану в 1964 году мир страдающих и помог организовать первый «Ковчег».

Домик в деревне близ Парижа. Жан купил его в 1964 году, чтобы поселиться в нем вместе с первыми своими подопечными Рафаэлем и Филиппом, пребывавшими до этого в приюте для слабоумных.



ществом, на котором лежит божья благодать, или, наконец, подходить к нему как-то по-отцовски, снисходительно, как к тому, кому надо помочь,— все это, казалось бы, основательные позиции, однако их справедливость в принципе недоказуема. Кто докажет, что недоразвитый не вполне человек? Кто может доказать, что он не имеет ценности в глазах Бога? Мы имеем дело с основополагающими проблемами, но доказательства здесь в принципе невозможны.

РАЦИОНАЛЬНОЕ СОЗНАНИЕ И СОЗНАНИЕ ЛЮБВИ

По-моему, есть и четвертый путь, который тоже не может стать предметом доказательств. Однако он имеет то преимущество, что объединяет истинное и несомненное в трех предыдущих подходах, и одновременно проявляет те привлекательные черты слабоумных, благодаря которым они нам особенно близки.

Недоразвитый, несомненно, «потерял» с точки зрения научных и рациональных возможностей, так же как и в сфере чувства ответственности, вытекающего, впрочем, из практического разума, который замечает, предусматривает, организует и придает структуру жизни. Недоразвитый человек несамостоятелен, не может добиться того, что в настоящее время называют свободой и что означает независимость; он обездолен, ему не хватает жизненных сил так же часто, как и жизненного динамизма. Оставленный один, он часто не в состоянии работать, действовать. Он быстро погружается в оцепенение и безделье.

Конечно, он в состоянии работать, но эта работа должна выполняться только в охраняемой среде, где он чувствует себя хорошо и где работает в своем собственном ритме, а не в ритме, навязываемом современной экономикой.

Несомненно, ему присуща слабость «я» разума и воли. Это рациональное «я» необходимо нам, чтобы стать активными членами общества, способными действовать и организовать свою жизнь и жизнь других. Однако человек — это не только общественное создание, вынужденное бороться за выдвижение в обществе и за свою безопасность. Это еще и живое существо, которое хочет любить и быть любимым, жить в контакте с другими и делиться с ними своими чувствами. Для того чтобы стать активным членом общества, необходимо сильное «я».

Однако для жизни с другими людьми нужны иные качества. Вызывать восхищение и быть любимым — разные вещи. Мы умеем спонтанно любить веселого, чистого, простого, смеющегося ребенка. Разве не его слабость, невинность и чистота пробуждают в нас эту любовь?

Есть среди нас люди талантливые, обладающие всеми чертами, чтобы организовывать, действовать, управлять. Но их сердца как будто омертвели; они не умеют сочувствовать. Несомненно, они добились независимости и самостоятельности. Но отбросили, отвергли часть самих себя, ибо потеряли способность устанавливать глубокие связи с сознанием другого человека. Они пытаются его рассматривать как предмет или по крайней мере как что-то низшее, ма-





Инвалид развивает свои способности, пусть даже очень небольшие, становится менее зависимым от других; ухаживающий за ним меняет свое отношение к жизни, учится слышать других, прощать их слабости.

Любовь и доброта для обитателей «Ковчега» превыше всех лекарств. Этот мальчик не может ходить, но он почувствовал и поверил, что его любят.



Жан Ванье со своей подопечной Женевьевой. Слабый нуждается не только в уходе, но и в любви, в оценке его лучших качеств и понимании его проблем.

лоценное. Жизнь их заполнена документами, заботами о сырье, «интересными случаями». Они имеют дело с людьми, которыми можно управлять, как роботами. В таком мире они чувствуют себя лучше, чем с человеком страдающим и запуганным, требующим сочувствия. Это они подчиняют себе окружающих; жизнь имеет для них смысл постольку, поскольку они чувствуют свое превосходство.

Обратимся теперь к иному типу людей. Несмотря на умственные и технические способности, их сердца не остыли и не очерствели; они сумели сохранить глубокую отзывчивость, которая помогает установить контакт с другим человеком и сочувствовать ему. Они не опасаются связей между людьми; сохраняют светлость и чистоту, благодаря чему становятся ценными для других. Их открытые и прозрачные сердца излучают человеческое тепло и доброту. Жесты таких людей, их взгляд, улыбка, способ рукопожатия, поведение, звучание голоса — далекие от грубости и агрессивности — исполнены нежности, доброты, понимания.

Эти самые главные достоинства души, позволяющие принять другого человека, быть в единстве с ним, заключены не в рациональном «я», а в более глубоком, зачастую скрытом «я».

Итак, в человеке существует как рациональное, волевое сознание, позволяющее обеспечить себе место в обществе, чтобы, поступая в соответствии с принятыми нормами, жить и действовать для общества, так и сознание любви, открывающее человека к другим людям как к существам неповторимым, богатым семенами бесконечности и вечности, чем-то неуловимым, превышающим общественные условности и даже законы. Именно это более глубокое и скрытое сознание не только не толкает нас к подавлению других, но и побуждает к тому, чтобы мы объединялись с другим человеком, отождествлялись с ним, со всем миром, отдавая себя, самоотверженно, покорно уступая свое место, одним словом, любили его.

СВОБОДА ДРУЖБЫ

Слабоумный, как таковой, не осознает своей силы. Зато сознание любви у него намного ярче, чем у других людей, сознание настолько более развитое, насколько сознание силы у него лишено возможности развития. Он не может быть активным и целеустремленным членом общества, поэтому он естественным образом развивается не в области производительности, а в области дружбы. Существо слабое и легко поддающееся воздействию — таков, бесспорно, недоразвитый, он полагается на других с полным доверием. Это человек наивный, но часто наивностью чистой и покоряющей... Его первая реакция, как правило, принятие, а не критика или отвержение. Оказываемое им доверие так же глубоко, как и его привязанность. Кого из нас не взволновали бы такой горячий прием, улыбка, слово, полные доверия, протянутые руки? В мире, где часто царствуют равнодушие и ненависть, этот призыв к любви особенно ценен.

Слабоумные люди, свободные от принуждения, от общественных требований, от честолюбия, имеют не рациональную свободу выбора, но свободу внутреннюю, свободу дружбы. В простоте своего существа они могут себе позволить быть собой, ничто не заставляет их играть какую-нибудь роль, быть лицом, занимающим важную должность... Господин Президент, Господин Ди-



Эта симпатичная девушка выросла в «Ковчеге». Когда-то она часами сидела не двигаясь и на всякое внимание к ней отвечала агрессией. Теперь она стала надежной помощницей, ухаживает за другими членами общины.

ректор, Господин Профессор. Кто же нз нас не был нзумлен правильностью замечаний слабоумных относнтельио человеческой доброты нли недоброжелательности, их глубокой интунцией в некоторых аспектах человеческого существования, подлинностью н простотой нх существа, которое хочет не столько проявить себя, сколько просто быть. Разве для нас, жнвущих в обществе, где наивность неоднократно обесценивается критикой н лицемерием, не утешителен тот факт, что мы встречаем существа, которые еще в состоянии быть чуткими, существа, которые умеют прийти в восторг? Их чуткость, открытая ко всему, становнтся для сообщества любвн какнм-то избраиным орудием.

Несомненно, когда онн почувствуют себя неуверенно, когда нм угрожает опасность, нх сознание любви скрывается и мутнеет; сильный страх овладевает ими. Тем страшнее, что они лишены рационального сознания, оио могло бы помочь им превозмочь себя н прнспособиться в большей или меньшей степени к общепрннятым правилам н законам. А все-такн ни один человек не может оставаться в состоянии страха, и они либо становятся агрессивными и жестокимн, либо погружаются в ночную тьму бессознательности, уходя от действительности, поскольку она ранит их.

Специалисты, занимающиеся слабоумными и обследующие их в психиатрических больницах нли клиниках, где дефективных людей особенно много и где их сознание любви не может развиваться, отмечают, что они становятся предельно слабыми. Это выражается в нежелании жить, склоиности к агрессивиому поведению, неудержимом желаннн есть или удовлетворять сексуальные потребности.

Зато те нз иих, кто имеет возможиость жнть в человеческих, здоровых условиях, где каждого уважают, окружают симпатией, любят, как существо иеповторимое, имеющее ценность, как человека, которому предстонт сыграть особую роль в жизни общины н даже в мире, где уважается всякая личность — те ощущают свою слабость, но совсем по-другому. Онн прежде всего чувствуют, как эта слабость помогает в развитин сознання любвн, с восторгом открывают в себе способность прннести чистую, невинную и радостиую жертву. Они в состоянии трудиться н прежде всего создать дружескую атмосферу в своих мастерских.

В мире, который стаиовится все более твердым н закаменелым, в котором люди вынуждены самозабвенно работать, чтобы увеличивать свое имущество, и в котором не уважаются достоинства сердца, слабоумные нграют особую роль. У них есть время, чтобы присматриваться, созерцать, восхищаться, любить,— онн как будто постоянно иапоминают о значеиии братства. Само их существование — знак, что мир, радость, а в нтоге — счастье не завоевываются только через труд и ие зависят от богатства. Эти люди сами по себе становятся также жестокнм предостережением: если человек не нспользует своих жнзненных сил, своих познавательных н органнзаторских способностей для создания справедливого и более братского мира, для устранения растущей пропасти между богатымн и нищими, то мнр перестаиет существовать, погружаясь в страх, борьбу н огонь. Слабоумный, принятый как таковой, со всеми своими привлекательными чертами, с одной стороны, напоминает о нищете и потребности любви. А с другой стороны — и о радости, восторге и сияющем мире. Его сердце умеет и принимать, н дарить.

ВЫЗОВ

Однако еще в большей степенн слабоумный бросает иам вызов. Его слабость, чистота, простота, доверчнвость (прн условин, что он находится в ситуации, содействующей развитию человечности) прнзывают всех тех, кто нмеет власть н богатство, к проявлению доброты. Для тех, кто еще ие совсем бесчувствен, кто оставил часть своего сердца открытой, контакт с умственно отсталым часто становнтся откровением. Слабоумный обладает особенной силой притяжения, и нельзя, еслн ты только не довел себя еще до крайнего равнодушия, оставаться бесчувственным к его любвн н простоте. Именно так слабоумный может пробнть брешь в стене, которую мы, люди XX века, возводим вокруг нашнх сердец нз страха перед ближинмн. Самым своим существом слабоумный может побудить ие к жестам «отцовской», снисходительной жалости, а к подлиииому альтрунзму.

Имеино такую роль слабоумный человек должен нграть в обществе н в развнтин мнра. Он напомнвает о ценностн сердечной и глубокой любвн. Не позволяет обществу, если оио еще воспрнннмает его прнзыв, совсем очерстветь в климате технпцнзма и холодного рационалнзма. Еслн мы останемся равнодушными к зтому призыву слабых существ, которым мы нужны, то борьба будет продолжаться, поскольку ее источник — превосходство рационального «я» коллектива илн личностн. Это будет гонка насилня, вооруженнй, все более сложиых техническнх решений. Однако еслн общество, правительства, люди, принимающие решення, н каждый человек лнчио, вместо того чтобы соперинчать друг с другом в борьбе за власть н славу, откликнутся на призыв слабых н, заметнв их ценность, захотят нм помочь, то наше существоваине ие будет подвергаться все новым раздорам, члеиеииям и распаду, а вступнт иа путь единства н мнра.

Нет, слабоумный — это человек ие потерянный, ие обреченный. Это человек в полном смысле нмеющий огромную цениость, как каждое существо. Через свою слабость н в своей слабости он стаиовится вызовом для общества. Неужелн мы, люди двадцатого века, иастолько довольны собой, что ие взбунтуемся против несправедливости? Неужели мы чувствуем себя слишком богатыми, слишком превосходнымн, чтобы не услышать призыв слабых?

● СПРАВОЧНИК — ВСЕЛЕННАЯ
ХХ СТОЛЕТИЯ

ЭТО «ВРЕДНОЕ» ТРЕНИЕ

(См. 5-ю стр. цв. вкладки.)

Полезно или вредно трение? Многие, не задумываясь, отвечают: «Конечно, вредно!» И на первый взгляд они правы. Действительно, из-за трения изнашиваются механизмы и машины, стираются подошвы ботинок и шины автомобиля, затруднено передвижение различных грузов, невозможно создание вечного двигателя и многое другое. Но представьте себе на минуту, что трение исчезло. Тогда движущийся автомобиль не сможет остановиться, а неподвижный — тронуться с места. Пешеходы упадут на асфальт и не смогут подняться. Кроме того, они неожиданно окажутся голыми, так как нитки в тканях удерживаются трением. Вся мебель в комнате соберется в один угол (в соответствии с наклоном пола), тарелки и стаканы соскользнут со стола, гвозди и шурупы выскочат из стен, ни одну вещь нельзя будет взять в руки, вы не сможете перевернуть страницу журнала и т. д. и т. п. Перечень подобных «ужасов» можно продолжить до бесконечности, но и сказанного достаточно, чтобы понять, что без трения жизнь на Земле была бы невозможна.

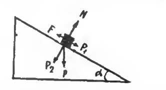


Рис. 1. При равномерном скольжении тела по наклонной плоскости движущая сила ($P_1 = P \sin\alpha$) равна силе трения (F).

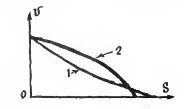


Рис. 2. При торможении скольжением (1) автомобиль до остановки пройдет больший путь, чем при торможении качением (2).

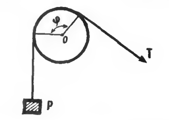


Рис. 3. Сила T, необходимая для подъятия груза веса P, вычисляется по формуле Эйлера $T = Pe^{k\varphi}$.

Вот что пишет известный швейцарский физик, лауреат Нобелевской премии Шарль Гийом (1861—1938): «Вообразим, что трение может быть устранено совершенно. Тогда никакие тела, будь они величиною с каменную глыбу или малы, как песчинка, никогда не удержатся одно на другом: все будет скользить и катиться, пока не окажется на одном уровне. Не будь трения, Земля представляла бы шар без неровностей, подобно жидкому». К этому можно добавить, что неизвестно, как бы пошло развитие цивилизации — ведь наши предки добывали огонь трением.

Что же такое трение?

При перемещении одного тела по поверхности другого всегда возникает сила, препятствующая движению. Она-то и называется силой трения.

Трение — следствие многих причин. Главные из них — две. Во-первых, поверхности тел всегда неровны, и зазубрины одной поверхности цепляются за шероховатости другой. Это так называемое геометрическое трение. Во-вторых, трущиеся тела очень близко соприкасаются друг с другом, и на их движении сказывается взаимодействие молекул (молекулярное трение).

Наука, изучающая трение, называется трибологией (от греческого слова «трибос», что означает трение).

Законы сухого трения (скольжения и качения) сформулировал в 1781 году выдающийся французский физик Ш. О. Кулон (1736—1806). Они были определены опытным путем. Кулон установил, что сила трения скольжения прямо пропорциональна силе нормального давления N: $F = kN$. Коэффициент пропорциональности k называется коэффициентом трения.

Его можно определить так. На наклонную плоскость кладут тело и, изменяя угол α (рис. 1), добиваются равномерного движения тела по наклонной плоскости. В этом случае сила трения равна движущей силе: $F = P\sin\alpha$, а сила нормального давления N равна величине $P\cos\alpha$. Из формулы Кулона следует, что $P\sin\alpha = kP\cos\alpha$ или $k = \mathrm{tg}\,\alpha$, то есть коэффициент трения — это тангенс угла, при котором тело с постоянной скоростью скользит по наклонной плоскости.

Коэффициенты трения определяются опытным путем и вносятся в справочники. Некоторые из них указаны на цветной вкладке. Рассматривая ее, надо помнить, что даны средние значения коэффициентов трения. Его величина зависит не только от способа определения коэффициента трения, но и от степени очистки поверхно-

стей. Ведь трущиеся поверхности, как правило, загрязнены. На них обычно бывает ржавчина, окислы и другие посторонние включения. Так как степень загрязнения при опытном определении коэффициента трения точно не известна, то, строго говоря, нам неизвестно, что же за коэффициент трения мы получили. Скажем, указанный в справочнике коэффициент трения меди по меди — это на самом деле не коэффициент трения между двумя медными поверхностями, а между какими-то загрязнениями, имеющимися на меди.

Коэффициент трения скольжения — величина безразмерная, а вот коэффициент трения качения имеет размерность длины.

Трение качения возникает из-за того, что при движении колесо несколько вдавливается в дорогу, и ему приходится все время взбираться на небольшой бугорок, образующийся перед ним. Чем тверже поверхность дороги, тем меньше колесо проваливается в грунт, тем меньше выступ перед колесом, который ему приходится преодолевать, и тем меньше, следовательно, трение качения. Вот почему все заезды на побитие мировых рекордов скорости на автомобилях и мотоциклах проводятся на высохших соленых озерах, дно которых обладает очень высокой твердостью.

Сила трения качения определяется по формуле $F = kN/r$, где r — радиус колеса. Отсюда следует, что коэффициент трения качения имеет размерность длины. Обычно он выражается в сантиметрах. Ряд коэффициентов трения качения также приведен на цветной вкладке.

Как лучше тормозить: качением или скольжением (так называемый юз, когда колеса зажаты намертво)? Ответ на этот вопрос дает рисунок 2.

Если вы тормозите скольжением (юзом), то тормозной путь будет длиннее, чем при торможении качением (колеса заторможены, но проворачиваются). Зато вначале скорость падает более резко. Поэтому, когда возникает опасность наезда, надо тормозить юзом. Лучше ударить с меньшей скоростью, так как энергия удара пропорциональна квадрату скорости. Во всех остальных случаях — тормозите качением: и тормозной путь будет короче, и шины меньше изнашиваются.

Рассказ о трении будет неполным, если не упомянуть о формуле, носящей имя великого математика и механика, петербургского академика Леонардо Эйлера (1707—1783).

Вы, конечно, видели, как сдерживают ход корабля, подошедшего к пристани. С парохода на пристань бросают канат, на конце которого сделана широкая петля. Человек, стоящий на пристани, надевает петлю на причальную тумбу, а матрос на корабле быстро укладывает канат между кнехтами — парными чугунными тумбами на палубе судна. Сила трения между канатом и кнехтами (она в этом случае вычисляется по формуле Эйлера) останавливает движение судна.

Представьте себе, что вы поднимаете груз при помощи веревки, переброшенной через неподвижно закрепленный блок (рис. 3). Если бы трение отсутствовало, то, поднимая груз, пришлось бы приложить силу, в точности равную весу груза. Но так как между веревкой и блоком существует трение, то придется прикладывать силу, большую силы тяжести.

Сила T, необходимая для поднятия груза веса P, вычисляется по формуле Эйлера: $T = Pe^{k\varphi}$. Здесь e — основание натуральных логарифмов, k — коэффициент трения скольжения, а φ — угол охвата блока веревкой, выраженный в радианах.

Вычисления показывают, что если корабль тянет с силой 10 тонн (100 кН), а канат три раза обернут вокруг тумбы, то, чтобы удержать пароход у пристани, достаточно приложить силу в 15 килограммов (150 Н). Обычно матрос, уложив канат восьмеркой несколько раз между кнехтами, просто прижимает свободный конец его к палубе ногой. Такого небольшого усилия достаточно, чтобы остановить огромный корабль.

Между причальной тумбой и канатом развивается такая большая сила трения, что раньше, когда тумбы делались из дерева, они даже загорались. Поэтому на Руси их называли огнивами. Чтобы во время швартовки огнива не загорались, их обливали водой.

В романе Жюля Верна «Матиас Шандор» выведен силач Матифу, который совершает много подвигов. Один из них такой.

Готовился спуск на воду трабаколо — небольшого судна с двумя мачтами и парусами трапециевидной формы. Плотники начали выбивать из-под киля клинья, удерживающие трабаколо на спусковой дорожке. В этот момент в гавань влетела яхта. Плотники прекратили работу, чтобы дать возможность яхте без помех пройти мимо места спуска трабаколо, но оно неожиданно заскользило по спусковой дорожке в воду. Столкновение яхты с трабаколо казалось неминуемым.

«Вдруг из толпы зрителей выскакивает какой-то человек. Он хватает трос, висящий на носу трабаколо. Но тщетно старается он, упираясь ногами, удержать трос в руках... Поблизости врыта в землю швартовая пушка. В мгновение ока неизвестный набрасывает на нее трос, который начинает медленно разматываться, а храбрец, рискуя попасть под него и быть раздавленным, сдерживает его со сверхчеловеческой силой. Это длится секунд десять. Наконец, трос лопнул. Но этих десяти секунд оказалось достаточно. Трабаколо... прошло за кормой яхты на расстоянии не более фута...

Яхта была спасена.

А неизвестный, которому никто не успел помочь,— до того неожиданным оказался его поступок — был не кто иной, как Матифу».

Жюль Верн, по-видимому, не был знаком с формулой Эйлера. Иначе он понял бы, что эпизод с трабаколо не может свиде-

ЗАБЫТЫЕ РЕЦЕПТЫ

В 1894 году типография П. П. Сойкина в Санкт-Петербурге выпустила книгу «Домашний обиход», содержавшую массу весьма полезных советов и рецептов едва ли не по всем отраслям домашнего хозяйства. В предисловии составитель уведомлял: «...составляя свой сборник, мы имели в виду главным образом средний класс общества, который, с одной стороны, принужден держаться в своем домашнем обиходе строгой экономии и поэтому делать собственными средствами то, что более достаточные люди отдают профессиональным ремесленникам, с другой стороны — не имеют возможности отыскивать нужные советы и рецепты по иностранным и отечественным книгам и журналам».

Мы полагаем, что многие из приведенных в книге советов и рецептов хотя и оказались отчасти позабытыми, отнюдь не утратили своего значения и сегодня. Предлагаем некоторые из них вниманию наших читателей.

Сохранение лимонов. Лимоны лучше всего сохранять в холодной воде, которую надо еженедельно менять. Сохраняемый таким образом лимон не портится несколько месяцев, причем он дозревает и делается более сочным.

Сохранение масла в свежем виде. Для этого масло кладут в сосуд со слабым водным раствором виннокаменной кислоты (на 6 литров воды столовую ложку кислоты). В таком виде масло сохраняется около 2 месяцев зимой и 1 месяц летом. Воду следует переменять: зимою каждые 4—5 дней, летом — каждый день.

Сохранение молока от порчи. Для предотвращения скисания молока во время жары в горшок с молоком нужно положить несколько листьев хрена, и молоко сохранит свою свежесть в продолжение нескольких дней.

Сохранение мяса. В тех случаях, где нельзя пользоваться ледниками, можно хорошо сохранять мясо, опустив его в простоквашу или в скисшееся молоко. Если при этом мясо совершенно покрыто простоквашей, то оно не портится в продолжение целой недели.

Яйца всмятку. Чтобы сварить яйца всмятку, необходимо влить в кастрюлю столько стаканов воды, сколько будет вариться яиц, и вскипятить. Яйца бросают в кипящую воду, по возможности — все одновременно, затем снимают кастрюлю с плиты и так оставляют ее, пока не остынет. При таком способе яйца свариваются ровно и всегда всмятку.

Картофельный сыр. Сыр этот, очень вкусный и легко сохраняемый, в Тюрингии и Саксонии приготовляется следующим образом: берут самый лучший картофель, варят его в кипятке, дают охладиться, очищают и толкут, пока он не превратится в однородное тесто; на 5 частей этого теста берут одну часть кислого молока, тщательно смешивают и хранят смесь в плотно закрытом сосуде в течение 3—4 дней, затем снова месят это тесто, делают из него небольшие колобки и сушат их в тени, после чего кладут их рядом в большой глиняный горшок или бочку и оставляют в течение 15 дней. Чем старше этот сыр, тем он лучше.

тельствовать о силе Матифу. Если канат был обернут несколько раз вокруг швартовой пушки, то удержать трабаколо мог даже ребенок.

Каждый из нас по крайней мере раз в день пользуется формулой Эйлера. Происходит это тогда, когда мы завязываем шнурки на ботинках. Ведь что такое узел, как не веревка, обвитая вокруг другой части той же веревки? И крепость узла тем больше, чем больше изгибов делает шнурок в узле.

Обратимся теперь к цветной вкладке, которая дополняет данную статью. На ней приведены различные коэффициенты трения скольжения и качения. Надпись «сталь/чугун» означает: «коэффициент трения стали по чугуну». Для трения скольжения материалы можно поменять местами, значение коэффициента не изменится. А вот для коэффициента трения качения это не так. Например, колесо из стали испытывает большее сопротивление при качении по дереву, чем наоборот. И это понятно. Колесо из дерева практически не вдавливается в твердую сталь, поэтому сопротивление качения в этом случае в пять раз меньше, чем тогда, когда колесо из стали катится по деревянному настилу.

Рассматривая вкладку, вы найдете много других сведений для сопоставления и размышления. Желаю вам приятного по ней путешествия.

Кандидат физико-математических наук В. ЛИШЕВСКИЙ

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ (№ 7, 1990 г.).

По горизонтали. 8. Дарси (французский ученый, автор приведенного закона фильтрации). 9. Осман (основатель династии турецких султанов, представители которой перечислены). 10. Паркинсон (английский писатель, автор процитированного сатирического трактата «Закон миссис Паркинсон»). 11. Ласт (приспособление для плавания). 13. Перевал (приведено его обозначение на географических картах). 14. Шпат (устаревшее собирательное название перечисленных минералов). 18. Шарманка (переносный механический орган без клавишного механизма). 19. Небраска (штат США). 20. Тимпан (внутреннее поле фронтона). 21. Апдайк (американский писатель, автор процитированного романа «Кентавр»). 24. Ничевоки (литературное направление, заявившее о себе в г. Ростове-на-Дону в 1920 году; процитирована их декларация). 25. Пелерина (накидка на плечи, не доходящая до пояса). 27. Хлор (химический элемент, символ которого приведен). 29. Броккен (вершина в горах Гарц, на которой, по немецкому народному преданию, происходит шабаш ведьм в Вальпургиеву ночь; процитирована трагедия И. В. Гете «Фауст»). 30. Лимб (кольцо с делениями для отсчета углов в астрономических и т. п. инструментах). 34. Асимптота (прямая, к которой неограниченно приближается ветвь кривой). 35. Латур (французский художник, автор приведенной картины «Новорожденный»). 36. Зернь (мелкие золотые или серебряные шарики, напаиваемые на орнамент из филиграни).

По вертикали. 1. Халва (кондитерское изделие, рецепт которого приведен). 2. Липа (дерево одноименного семейства). 3. Гурченко (советская актриса, исполнительница главной роли в фильме «Карнавальная ночь», кадр из которого приведен). 4. Привет (перевод с немецкого). 5. Поставец (старинный невысокий шкаф для посуды). 6. Конь (русский зодчий, строитель крепостных стен Смоленска в XVI веке). 7. Чайка (птица одноименного семейства). 12. Стремечко (слуховая косточка среднего уха, разрез которого приведен). 15. Пассатижи (ручной слесарный и электромонтажный инструмент). 16. Сараево (город в Югославии, где в 1916 году было совершено убийство наследника австро-венгерского престола Франца Фердинанда и его жены; на снимке — момент ареста убийцы, Г. Принципа). 17. Триплет (тройка близко расположенных спектральных линий). 22. Скорпион (знак Зодиака). 23. Пенелопа (персонаж поэмы древнегреческого сказителя Гомера «Одиссея», супруга царя Одиссея). 26. Шкипер (лицо, ответственное за палубное имущество морского судна). 28. Лошак (гибрид ослицы с жеребцом). 31. Марна (река во Франции, близ которой произошло Марнское сражение, карта которого приведена). 32. Марк (процитировано «Евангелие от Марка»). 33. Фаза (состояние колебательного процесса в определенный момент времени).

В части тиража № 4 журнала «Наука и жизнь» за 1990 год допущены ошибки в нумерации некоторых позиций кроссворда, за что редакция приносит читателям свои извинения. Тем не менее правильные ответы на все вопросы дали 46 человек. Называем фамилии десяти из них, определенных жеребьевкой: **Т. Иванова**, **Б. Боронин** (Москва), **А. Косарецкий** (г. Орел), **Л. Медведовская** (г. Ленинград), **Л. Сюннерберг**, **П. Добкин** (Москва), **П.** и **С. Рыковы** (Ленинград), **Е. Нетунеев** (г. Каменск-Уральский Свердловской обл.), **Н. Титов** (г. Киев), **В. Федотов** (г. Саратов), **И. Курикалов** (г. Ярославль).

ПОЭТИЧЕСКИЙ КОНКУРС (№7, 1990 г.)

Джастина Моран написала «Зрелый день» в августе, Кэт Мэггс — «Человек» в апреле, Мэри Мартин — «Сорока» в мае, Сюзан Мульдон — «Муссон» в марте, Бетти Мун — «Муза» в сентябре.

«ТУРНИР ВОЛЕЙБОЛИСТОВ» (№ 7, 1990 г.)

Команда «Полиграфист» приехала на турнир из Севастополя, «Химик» — из Полтавы, «Медик» — из Баку, «Заря» — из Минска, «Связист» — из Владивостока, «Пищевик» — из Ростова, «Швейник» — из Фрунзе, «Колос» — из Тбилиси.



КАМЕНКА

Кандидат биологических наук Л. СЕМАГО (г. Воронеж).

Фото А. ГРАЖДАНКИНА

Пустыри в городах и пригородах, конечно, пейзажа, не украшают, но и зазориого в них тоже нет ничего. Был, скажем, когда-то на окраине кирпичный завод, который попал в окружение городских кварталов, стал заводиком, а потом как-то незаметно для горожан исчез. Но осталась огромная яма карьера, которую так просто не завалить, не засыпать. Ни для отдыха, ни для огородов место не годится, но вот дикая жизнь осваивается в нем быстро и надолго. И первопоселенцем карьера еще в дни завода стала элегантная, спортивного облика птичка — каменка.

И любой другой пустырь может подарить встречу с каменкой с ранней весны и до середины лета. В ее огромном ареале, простирающемся от Аляски через всю Евразию до восточных районов Канады, в гнездовое время ее можно встретить и под незаходящим солнцем в заполярной тундре, и в пекле азиатских пустынь, и в центре большого европейского города. А зимовать отовсюду, даже с Чукотки и Аляски, все каменки летят в тропическую Африку.

У каменки никогда не будет недостатка в удобных для устройства гнезд местах, выбор у нее намного богаче, нежели у давнего нашего соседа — домового воробья. Идеальным убежищем может быть маленькая пещерка или норка, недоступная для четвероногого хищника, с небольшой площадкой-выгулом перед входом, куда будут выходить подросшие птенцы. А вообще-то годится и пустота под перевернутой плугом дерновиной, щель между камнями на склоне дорожной насыпи или дамбы, в дровяном штабеле, какая-нибудь лазейка в куче строительного мусора или железного хлама на заводском дворе. Всего не назвать. Одна пара пристроилась под рельсом железнодорожной ветки сахарного завода, другая — в небольшой промоине под асфальтом на краю шоссе, третья — в бетонном тротуаре, под ногами пешеходов. Очень нравятся птице пустотелые железобетонные плиты для перекрытий. Где только нет нынче таких плит со сквозными трубчатыми отверстиями! Хороши они тем, что если сыч, куница или хорь заберутся через один вход, наседка, спрыгнув с гнезда, промчится по длинной трубе быстрее, чем хищник, и спасется через второй.

А бегает каменка словно иноходец: не видно мелькания тонких ножек; капельку на кончике клюва проиесет и не стряхнет. По поверхности земли она обычно скачет, но никогда не ходит шагом. Ведь из птиц кто хорошо бегает, тот не умеет скакать, и наоборот. Сойка, синица, дятел только скачут. Воробью, поселившемуся в норке береговушки, приходится десятки раз пробираться низеньким коридорчиком неестественно короткими прыжками, а пройти полметра шагом или пробежать он не в состоянии. Каменка же прекрасно владеет и тем, и другим способами передвижения. Она и летать может по-разному. Можно наблюдать ее короткие патрульные перелеты по участку, верткую погоню за чужаком или преследование врага, токовое порхание. А вот каков ее крейсерский полет во время беспосадоч-

ного броска через северную Атлантику? Нужен, наверное, особый стиль, который каменка держит в секрете.

Каменка — из семейства дроздовых, в котором немало отличных и превосходных певцов со своей собственной песней или с целым набором чужих. Каменка-плясунья слывет талантливейшим пересмешником. А вот в отношении певческих ее способностей много не скажешь. Певчие птицы все личное мастерство выкладывают в дни весеннего возбуждения, а токовую песню каменки и песней-то не назовешь: негромкие и неблагозвучные выкрики или скрипучее чириканье, повторяемое раз пятнадцать-шестнадцать в минуту во время полета-танца. Взлетев почти свечой, самец, как бы приплясывая на крыльях, торопливо, словно воздуха ему не хватает, щебечет одно и то же, почти не делая заметных пауз. Иногда в этом журчании слышатся звуки из чужих песен, голоса певчих и непевчих птиц.

Но есть у нее и музыкальный вкус, и дар незаурядного пересмешника, однако птица крайне скупа на красивые и мелодичные звуки. Она быстро и точно запоминает и повторяет чужие голоса, но выход своему дарованию дает лишь в течение нескольких весенних дней и даже часов.

У самца, занявшего участок, нет особой необходимости предупреждать соперников от посягательств на его территорию специальной песней. Он больше показывает самого себя: перелетает с бугорка на бугорок, стоит, видный всем, приседает, вызывающе вздергивая и разворачивая веером черно-белый хвост. За несколько дней он успевает не только утвердить свои права на владение, но и осмотреть все пригодные для устройства гнезда укрытия. А вот где быть гнезду, это уже решит самка. После заключения семейного союза хозяин сразу же начинает показывать ей все места, которые присмотрел, будучи холостяком. Делает он это очень галантно. Напевая по возможности что-то приятное из своего репертуара, он на несколько секунд залезает в каждое, на его взгляд, пригодное убежище. Впечатление создается, будто выбирает он. Самка же в некоторые не заглядывает совсем, другие осматривает поверхностно и молча: ни да, ни нет. Самец и не настаивает, чтобы она обязательно осмотрела предлагаемое, а сразу же ведет ее к другой щели, и обязательно с новой песенкой. Конечно же, не у всех песенный набор одинаково хорош. Ведь многие живут на таких унылых пустошах, где вообще, кроме сверчков да сусликов, послушать некого. Там годится и крик цапли, услышанный издалека, и недовольный голос пролетавшего мимо жулана, гиканье пустельги, прилетавшей охотиться на ящериц, тревожное взвизгивание чибиса. И как только начинается строительство гнезда, пение слабеет или прекращается совсем, хотя сооружением колыбели для будущих птенцов занимается только самка. Он же крутится поблизости, пытается ухаживать, как-то помогать, изредка подбирая былинки, чем вместо одобрения и благосклонности вызывает скорее ее недовольство.

Дом для того, чтобы в нем спать, отсиживаться в ненастье или спасаться от врагов, нужен совсем немногим птицам. И у самых различных пернатых птенцы, впервые перешагивая порог родного «дома», прощаются с ним навсегда. Таких потом в гнездо не вернуть даже насильно, а у каменки птенцы за несколько дней до того, как станут крылатыми птицами, с утра до вечера толкутся на небольшой площадке перед входом в гнездовое убежище, поджидая здесь родителей с кормом, присматриваясь к миру. А чуть что, даже без команды, мгновенно, но без толкотни, заюркивают в спасительный дом.

Родители кормят их тем же, что едят сами,— насекомыми, которых ловят на земле и в траве. Каменка с бугорка, как сторож, не только врага высматривает, но и всех, кто копошится внизу поблизости. За стрекозами, бабочками и летающими жуками не гоняется, но изредка подлавливает добычу и в воздухе, подпрыгивая вверх. Весной так охотится на танцующих комаров-толкунцов, которые, суля тепло, пляшут перед заходом солнца над сырой ветошью. Летом таким маневром ухватывает неповоротливых крылатых самок черных муравьев, комариков-звонков.

Каменка — птица со смекалкой и даже с хитрецой, и на обманы горазда, особенно в сложных и опасных для нее ситуациях. Интересен один из врожденных приемов обмана наземных хищников — лисицы, например, или собаки, на него попадаются даже опытные охотники. Заметив на своем участке возможного врага, которого не выпроводить силой, самец старается привлечь его внимание к себе. Стоя на бугорке, куче мусора или ином возвышении, он словно бы стремится убедить хищника, что нервничает, что защитить гнездо и семью не может, но готов пожертвовать свою жизнь.

Когда хищнику остается преодолеть несколько последних метров, птица спрыгивает с бугорка, как бы прячась за ним. Зверь, если он действительно охотился, стремительно обегает бугорок, готовясь схватить наивную жертву, но там никого нет. Зато поодаль, на таком же бугорке, как бы дразня простака, стоит, вздергивая хвост, та же каменка. Спрыгнув со сторожевой кочки, она, цепляя кончиками крыльев травинки, бреющим полетом, не видная своему врагу, перелетела на другое место, продолжая с него заманивать незадачливого охотника подальше от гнезда или птенцов.

Смелость птицы сочетается с неусыпной осторожностью; она не хуже вороны мгновенно улавливает обращенное на нее внимание и настораживается до полной недоверчивости.

Так что каменка вроде бы и соседка наша, и жизнь ее почти вся на виду, но пока вопросов о ней больше, чем правильных ответов.



МОИ УНИВ

В. ГРЕБЕННИКОВ (г. Новосибирск).

Люди, будьте бдительны!
Ю. Фучик.

В споры на тему «Позорно ли наше прошлое?» я должен внести свою скромную, но отнюдь не риторическую лепту. Быть может, мой опыт и связанная с ним информация окажутся полезными для становления Всеобщей Истины — хотя бы в силу своеобразия...

В чем своеобразие? В ту недоброй памяти пору я стал не политическим, а уголовным преступником, осужденным в 1947 году в Златоусте сроком на 20 лет лагерей по Указу «от-четвертого-шестого-сорок седьмого — часть вторая — статья вторая» — групповое хищение государственной собственности в особо крупных размерах. Сначала я проходил по политическим статьям как особо опасный вредитель государства, но вышел названный Указ Президиума Верховного Совета СССР, куда более универсальный для любых расправ, со сроками «на всю катушку» — до 25 лет и, конечно же, с «вышкой».

Сразу должен сказать: после смерти Сталина — в июне 1953-го — меня амнистировали с полным снятием судимости (а вот стаж, увы, пропал). Состав преступления: голодая и пытаясь наскрести на билет до Ашхабада для работы в Астрофизической лаборатории, где меня ждали, я в городе Миассе Челябинской области, работая делопроизводителем, чертежным пером скопировал несколько талонов на хлеб — каждый до 300 граммов,— хлеб же собирался продать на билет. Весь многотонный перерасход хлеба по городу предъявили мне, хотя с таким количеством талонов не справился бы и цех художников.

Преступление мое для того голодного 47-го года было, конечно, серьезным. Но когда после полугода страшнейшей из тюрем прокурор сначала потребовал меня расстрелять, а затем — заключить в лагеря на 25 лет, я понял: мне не жить. Суд длился минут 10, от силы 15. В последнем слове я вымолвил: мне мол только что исполнилось 20 лет,— «несимметрично» у вас получается... Горькая шутка помогла: приговори-

МОЙ АРХИПЕЛАГ:

1. Миасс, 1947. Мне 20 лет. Арест, КПЗ, первые тюремные ужасы.
2. Златоуст, 1947—1948. Одна из самых страшных и крупных тюрем СССР. Следствие. Выездная сессия областного суда: 20 лет лагерей. Этап в Челябинск.
3. Челябинск, 1948. Пересылка. Я уже доходяга, едва жив, духовно сломлен.
4. Карабаш, 1948—1950. Лагерь: начальник майор Дуранов, изверг, садист. Уголовники и 58-я статья, 1000—1200 человек. Медные шахты, торфодобыча, известковый карьер, столярка. Недолго в ней поработав, угодил в «кулевку» — почти на верную смерть.
В Карабаше и сейчас закрытые зоны.
5. Кыштым, 1950—1951. Лагерь, около 800 «врагов народа» и уголовников. Перевал руды и меди с узкоколейки на широкую. Я работаю в КВЧ художником.
6. Увильды, 1951—1953. Лагерь, около 1000 человек 58-й статьи, уголовников. Начальник — майор Лавров (редкий случай — неплохой мужик). Работы на стройках, графитовом и других заводах, на лесоповале. Я — художник, геодезист. Умер Сталин, и счастливейшим летом 53-го года я — на свободе.



7. Одлян — лагерь для малолеток. Оттуда и нам, во «взросляк», регулярно поступало подросшее пополнение с уже богатым «опытом». Одлян и сейчас продолжает свою страшную «работу» (Новый мир, 1989, №№ 6—7).
8. ЛЭП Тайгинка — Увильды. Я не подозревал, что в 1952—1953 годах воздвигаю своими руками памятник лагерникам этих мест — трассу высоковольтной линии. Пусть этот мой многокилометровый мемориал (вместо крестов — опоры) стоит здесь вечно.
9. «Челябинск-40» — район озера и поселка Тамыш и других пунктов. Первый в СССР комбинат ядерной смерти. Масса лагерей. «На атоме» работали смертники.

ЕРСИТЕТЫ

ли к 20 годам. Хлебные карточки отменили через несколько месяцев («мой» прокурор повесился). Только это ничего не изменило.

Сейчас мне 61 год, но до сих пор два-три раза в неделю меня посещают страшные сны с натуралистически ясными подробностями: будто времена изменились, меня взяли досиживать мои 14 «сталинских» лет, и я снова в лагере, в этапе или на пересылке. И все это — живо, сверхреально, с такой страшной, безысходной тоской о детях, внуке, недоделанных делах, недописанных книгах, со скорбью о всех несчастных, опять согнанных новыми деспотами за колючую проволоку, что кошмары эти затем по полдня не дают работать, сосредоточиться и я подолгу живу одновременно в двух мирах — сегодняшнем и том, лагерном.

В каждом из великого множества лагерей Южного Урала было примерно по тысяче народу — кроме более крупных лагерей. Тот, в который попал я, с издевательским названием-кличкой «Первомайка», был смешанным: уголовники содержались вместе с 58-й статьей — «врагами народа». Выживали здесь немногие. Проходил месяц, второй — и в зоне становилось заметно меньше народу. Нары мои стояли так, что через уголок окна было видно, как ночью вывозили за зону трупы на санях, влекомых черным быком с одним рогом. Сдающий трупы — связку мерзлых полускелетов из морга — отворачивает брезент, а принимающий считает их, с размаху пробивая железнодорожным молотком с длинной рукояткой шары стриженых черепов: для верности, чтоб не выехал кто живым, и для твердости счета. Свернувшись по бумажке, выезжают за ворота.

Возили таким манером не очень далеко, до ближайшего старого отвала выработанной медной шахты. И так до следующего этапа, когда по узкоколейке подгоняли товарные вагоны, набитые людьми, и зона вновь делалась многолюдной.

Как-то подвыпивший надзиратель разоткровенничался мне: приняли 14 трупов, а довезли... 13! Ведь пробивали, мол, башку каждому — куда ж проклятый зэ-ка («з/к» — так нас, заключенных, когда-то звали-писали) делся? Сопровождающих двое, один другому не доверяет, завернули обратно. Проехали полпути: «а он, гад, лежит мерзлый, голый в канаве у дороги — выскользнул, значит, как ледышка, пока ехали-трясли. Обрадовались мы; треснули его посильнее пару раз по башке шкворнем, довезли до места все 14, покидали вниз. А то было совсем струхнули, а теперь хорошо и спокойно».

Я уцелел чудом. Преодолеть год «нулевки» («нулевка» — категория неработоспособных от голода и мук доходяг) и не оказаться на дне старой шахты с пробитой головой мне помогли эстонцы. Один барак был полностью занят ими; все они сидели по 58-й, держались дружно, сплоченно, и от охотни-



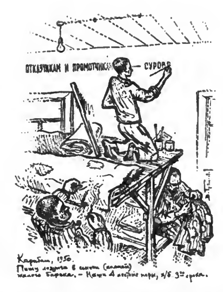
Медная шахта — один из «малых филиалов» нашего лагеря. Когда такие шахты вырабатывались, в стволы их сбрасывали наши трупы. Вдали — медеплавильный завод. Карабаш, 1948. В.Г.

ков до посылок из дому — «урок», «полуцветных», «шакалов» — организованно отбивались палками. Я рисовал им маленькие карандашные портреты, которые они как-то умудрялись переправлять на волю, минуя цензуру, в свою далекую Эстонию. Быть может, у детей иль внуков этих замечательных натурщиков еще хранятся мои лагерные рисунки. Зарабатывая так свой кусочек хлеба, я был уверен, что его не отнимут блатные: из эстонского барака я почти не выходил несколько месяцев. «Нулевочные» дистрофия, цинга, пеллагра начали отступать, заглох туберкулез...

А вот другая картина. Развод, то есть вы-



Наши трупы вывозят за зону, пробивая молотком головы. Карабаш, 1947. В.Г.



Карабас, 1950. Пишу лозунги в секции (столовой) жилого барака. — Наши 4 местные нары, з/б 3-го срока.

вод за зону на работу. Ворота лагеря открыты, за ними — автоматчики, резкие крики конвоя, собачий истошный лай. Низкое утреннее солнце равнодушно золотит окрестные горы, вышки, пар изо ртов строящихся бригад. Слева — наш оркестр: труба, тромбон, баян, барабан, скрипка, дирижером-скрипачом был высокий пожилой зэ-ка, эстонец в пенсне Римус.

— Становись! Стройсь! Взяться под руки! Музыка! Первая пятерка — вперед! Гав, гав! Вторая пятерка: Гав! гав! гав! Третья!.. Звучит марш, хрипло лают овчарки, быстро, почти бегом выходят пятерки, пятерки... Справа от ворот, чтобы все видели, — два очередных трупа, с густым жженым цепочками автоматных — в упор — дырок на груди, животе, лице; поверх — фанерный щиток, на котором мною (я уже работал художником в культурно-воспитательной части — КВЧ) написано: «Это будет с каж-



«Нулёвка» в бане. У нас были натуральные хвосты — выступал копчик. Карабас, 1948. В.Т.

«Враги народа» — обитатели эстонского барака. Слева — скрипач по фамилии Римус. Карабас, 1949. В.Т.

дым, кто совершит попытку к побегу». А за воротами конвой громко выкрикивает навеки запомнившуюся формулу:

— Бригада, предупреждаю! При попытке к побегу, за невыполнение требований конвоя в пути следования и на объекте работы конвой применяет оружие! Шаг влево, шаг вправо считаются побегом! Следуй вперед!

Злобный лай приспущенных конвойных собак заглушает уже удаляющиеся издевательски-бравурные такты «Прощание славянки»...

Контрагентские — на объектах за зоной — бригады работали на медных шахтах, на известковом карьере, на торфоразработках. Наиболее крепкие зэ-ка выдерживали на глубоких горизонтах шахты, где жарко, сыро и воздух напоен медно-серно-мышьячной отравой, от силы несколько месяцев, попадая потом в «нулевку», а то и сразу в морг. Урки — воры и бандиты — откровенно и вызывающе темнили, отлынивая от работы, в чем им, как правило, столь же откровенно потворствовал конвой. Другое дело с остальными!

— Вот ты, а ну сбегай за доской!

— Начальник, ведь застрелишь...

— Что, еще повторять?! — и бедняга, наверняка чуя, что это — смерть, шел на нее почти с радостью. Вдруг команда конвоя: — Бригада, ложись! — и длинная над головами очередь с острым запахом пороха, а тому, кто за доской, — в спину, голову, грудь, а потом сапогами, стволом, прикладом, собаками... Не думаю, что только садизм был стимулом расстрелов «бежавших», говори-



Наглядная агитация у вахты (табличка — моей работы). Карабас, 1949. В.Т.



ли, что за каждого убитого конвой получал от государства деньги. Очень бы надо установить сейчас, какой из стимулов тогда на самом деле действовал.

С 1948 года нас уже не кидали в шахты, а зарывали в землю. Есть и мой скромный вклад в эту горестную процедуру. Я писал по две фанерных бирки для мертвых: буква и двух-трехзначное число, одна бирка побольше — на колышек поверх могильника, другая, с дыркой, маленькая — зачем-то привязывалась к ноге трупа шпагатом.

В каждой секции барака висели «Обязанности и права заключенных» — страшный документ за подписью министра внутренних дел СССР Л. П. Берии. Сохранился ли у кого экземпляр этой зловещей бумаги? А мне начальник КВЧ регулярно вручал очередной ГУЛАГовский набор предупреждений, наставлений, призывов, которые я писал крупно железным суриком на всех четырех стенах над верхними нарами каждой секции. «Только честным трудом завоюешь право на досрочное освобождение» — это было еще одно глумление, так как зачетов (когда, скажем, за полтора года лагерей засчитывалось два, как, например, на Колыме уголовникам с не очень большими сроками) в наших уральских лагерях не было вовсе.

Незабвенную Страну моей лагерной юности — Южный Урал — я до сих пор объезжаю как можно дальше. Край скалистых романтичных гор и светлых бездонных озер хранит в своих недрах не только золото, медные руды и дорогие камни. Тысячи, десятки тысяч нашего брата зэ-ка — рабочих и колхозников, партийных и беспартийных (ворье и бандиты выживали, оберегаемые охраной от тяжких работ и отбирая наши пайки), мужчин и женщин, учителей и студентов, фронтовиков-инвалидов и бывших пленных с татуированным номером на руке, стариков и почти детей — все без разбора с проломленными черепами (убежден: через десятилетия горняки и археологи подтвердят это вещественно) покоятся — нет, не покоятся, взывают! — в старых шахтах и человеко-могильниках огромного лагерного архипелага седого Урала. В тех горных краях лагерь от лагеря был почти в пределах видимости. За 6 лет я сменил три таких «острова».



Конечно, ни одной фамилии контрагентских садистов-конвоиров я не знаю. Забыл чины-фамилии начальников надзора, комендатур, оперуполномоченных. И все же кой-кто запомнился. Это — начальник лагеря майор Дураков (не шучу, действительная фамилия), чье хобби были «смотры» расстрелянных в «побеге»; мой непосредственный начальник КВЧ старший лейтенант Рязанцев — недалекий, злобный солдафон-бериевец; из внутрилагерных надзирателей отличались жестокостью и ненавистью к зэ-ка сержанты по фамилии Столбинский и Хайло. Однофамильцев прошу не обижаться, но этот маленький списочек ведь не помешает нам в пору гласности, не так ли?

Почему нацистские военные преступники, истреблявшие советских людей, осужденные, скрывающиеся — разыскиваются до сих пор, а вот командование бериевского ГУЛАГа, лагерей, тюрем, надзиратели, конвоиры, тво-



рившие фактически то же по отношению к своему же, многострадальному советскому народу, живы-здоровы, при орденах-медалях, солидных пенсиях? Ведь эти сталинские сатрапы, в прошлом полуграмотные, но поднаторевшие за эти годы, а главное, прикрываемые своими более молодыми почитателями-покровителями, могут объединиться и совершить непоправимое. Ох, как узнаю я сегодня их голос в публикациях иных газет и журналов!

Мой коллега и наставник, ленинградец-блокадник художник А. Г. Александров, отбывавший на Урале свой «червонец» по 58-й статье, еще недавно, как мне с трудом удалось узнать, был жив. Но после лагерей этот интеллигентнейший человек ни на какие контакты ни с кем не идет — вероятно пострадала голова (или предвидит недоброе). А как хотелось бы мне, чтобы Анатолий Георгиевич откликнулся! Его помощник — земляк, ленинградский рабочий-блокадник Александр Томилин (статья 58-я, 10 лет) — скромный честный труженик и тоже истинно советский человек — не дожил до Светлейшего Дня, смерти Сталина, не увидел своих детей и жену: «нулевка», этапы, паралич, смерть, фанерная бирка на ноге... А где смелый, талантливый ученый, хирург-виртуоз Антон Петрович Луя (58-я, 10 лет, за то, что он немец Поволжья), спасший жизни сотням зэ-ка, в том числе и мою?

...Уходя в 1953 году из лагеря, я давал подписку Советскому государству о неоглашении всего мною испытанного. Я и молчал, особенно при Брежневе, когда имя Сталина при докладах во Дворце съездов опять вызывало аплодисменты и овации, и выползла вновь гадина-лысенковщина (см. хотя бы БСЭ, 1974, т. 15, с. 84), и народ начал опять озираться и говорить шепотом. А сейчас, в пору гласности и на склоне лет считаю себя обязанным отказаться от той подписки и рассказать обо всем увиденном и пережитом со своими же документальными рисунками.

В эпиграфе ставлю слова Фучика: «Люди, будьте бдительны!»

ОТ РЕДАКЦИИ

Когда Виктор Степанович Гребенников начал публиковаться в «Науке и жизни», его считали художником-анималистом. Между тем он первым создал микрозаповедники для насекомых — сейчас охранные зоны для животных имеются даже в колхозах. Он создал новые методики изображения насекомых. Он начал опыты по одомашниванию шмелей и пчел-листорезов. Он — один из создателей экологических троп в нашей стране — рассказ об этом стоит в плане работы журнала.

ЛИТЕРАТУРА

Гребенников В. Миллион загадок. «Наука и жизнь» № 12. 1971.
Гребенников В. «Мои шмели». «Наука и жизнь» № 4. 1972.
Гребенников В. «Встречи с бронзовками». «Наука и жизнь» № 9. 1973.
Запечатленная природа. «Наука и жизнь» № 7. 1976.
Каганова Р. «Путешествие в страну насекомых». «Наука и жизнь» № 12. 1979.
Время строить бомбидарии. «Наука и жизнь» № 5. 1989.
От эспарцета до семян люцерны. «Наука и жизнь» № 5. 1990.

ВОЛШЕБСТВО ТЕАТ

Античный театр жил под открытым небом. Его родоначальники — древние греки — не пытались освещать сцену: масляные плошки и факелы не помогли бы ее увидеть десяти или пятнадцати тысячам зрителей, заполнявшим амфитеатр. Нередко бывало, что спектакль не кончался к заходу солнца. Тогда он продолжался завтра, а иногда затягивался и на третий день.

Только в средние века театральное действо получило укрытие — своды церкви, где разыгрывались религиозные мистерии. Тогда довольствовались теми же свечами, что и при богослужении. Лишь в XVI веке в Италии театры стали селиться в зданиях, построенных специально для них. Режиссеры тех времен, видимо, быстро сообразили, что свет масляных ламп и свечей позволяет не только разглядеть, что происходит на сцене, но может помочь актерам заворожить зрителя, заставить его верить в реальность представленного. Тогдашний зритель не на шутку пугался, когда перед ним возникала, например, фигура дьявола с горящими глазищами. Игра освещением воссоздавала на сцене и час заката, и сумерки, и яркий день. И больше того. Свет смог привести на сцену дух праздника или погрузить ее в печаль. Так возникла особенная палитра, наполненная не только светом и тенями, но и красками, которые могут живописать чувствами.

В прошлом веке на смену свечам и масляным лампам пришло керосиновое освещение. Оно обогатило световую палитру, но вместе с тем из-за горючей жидкости в театрах так часто случались пожары, что, скажем, в солидной энциклопедии Брокгауза, вышедшей в начале нашего века, этой беде посвящена особая статья — как несчастию частому, уносящему многие жизни.

Электричество преобразило освещение сцены. Теперь режиссер получил палитру, которая могла поспорить с самим солнечным спектром. Световой сценарий к спектаклю стали расписывать с величайшей подробностью. В рядовой современной постановке может быть до ста световых картин. Это заставляет наполнять сцену и даже зрительный зал множеством прожекторов, ламп, диапроекторов и содержать целые бригады осветителей, которые включают и гасят по ходу спектакля десятки или сотни источников света... Театры не скупятся здесь на расходы, понимая, что так можно сильнее впечатать в зрительские души слово и жест актера.

Современная электроника и в мире театра сегодня совершает переворот. Теперь освещение способно беспредельно раздвинуть стены сценической коробки и показать зрителю дали Вселенной, рождение звезд и полет фантастического корабля, который сядет на сцену, чтобы выпустить инопланетянку, примчавшуюся на земное свидание...

РАЛЬНОГО СВЕТА

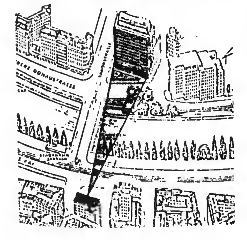
Именно такую крохотную лирическую сценку показала в театре имени Вахтангова австрийская фирма «Людвиг Пани», организовавшая в фойе и на сцене выставку новейшей осветительной аппаратуры. Целое семейство прожекторов разместилось в театре на Арбате. Одни предназначены для освещения сцены, другие способны «преследовать» своим ярким лучом движущегося по сцене актера, третьи могут проецировать на занавес, на декорации любые картины — это может быть небосвод, панорама парка, интерьер дворца... Другие аппараты способны создать на сцене и ливень, и моросящий дождь, и плывущие туманы, и дымы, и водопады. А сценку с космической гостьей поставила лазерная техника... Словом, фантазии режиссера не поставлено никаких пределов. Теперь к его услугам уже не только богатейшая цветовая палитра, но, можно сказать, и волшебный ключ к пространству; он волен определить действие и в каморке бедняка и в космической беспредельности.

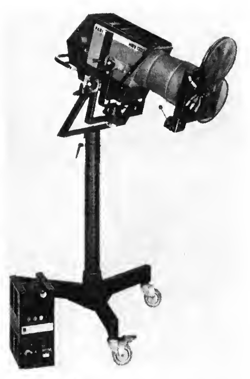
У этой выставки как бы два центра. Первый — это самый мощный в мире проекционный прожектор. Его силу легко оценит каждый, кто в школе или дома показывал диапозитивы. Обычно от аппарата до экрана 3—5 метров. Австрийский прибор отбрасывает изображение на 200 метров! Вместо экрана ему служит фасад многоэтажного дома!

Такая техника нужна для стадионов, открытых театров, где все чаще ставят концерты и спектакли для тысяч зрителей.

Второй центр экспозиции — ЭВМ, предназначенная для управления сотнями лучей, рисующих цветовой аккомпанемент спектакля.

— Теоретически,— пояснил консультант фирмы А. Курек,— в программу вычислительной машины можно ввести десятки или сотни установок света — на все картины спектакля. Прожекторы и другие приборы будут автоматически включаться и





гаснуть от первого акта до того момента, как опустится занавес. Но живые актеры не могут с машинной точностью выдерживать один и тот же ритм от спектакля к спектаклю. А задержка актеров даже на секунду может столкнуть действие с освещением в таком противоречии, что исчезнет магия театра. На сцене, допустим, еще не кончился праздник, а она погрузилась в темноту для следующей картины в подземелье...

— Но машина все-таки очень полезна в театре,— продолжал австрийский инженер.— Всем световым сопровождением спектакля благодаря компьютеру может теперь руководить один человек, а не рассеянная по сцене и балконам бригада, как раньше. По его командам машина включает программы для тех или иных групп осветительных приборов. Кнопки на его пульте словно краски на палитре. Такой осветитель может по своему усмотрению менять яркость света, быстрее или медленнее затемнять сцену, высвечивать, допустим, авансцену. Это уже истинное творчество, какое трудно, пожалуй, отличить от живописи.

Новшества, которые показала фирма «Людвиг Пани», делают еще первые шаги. Но специалисты, осветители из театров Российской республики, приглашенные на выставку, уже после беглого знакомства с новой техникой поняли, почему при открытии выставки художественный руководитель театра имени Вахтангова народный артист СССР М. А. Ульянов говорил, что ее приход ускорит предстоящий перелом в современном театральном искусстве.

Г. НИКОЛАЕВ.

ВРЕМЯ СЕСТЕР ПОЛГАР

В. ВОЛОДИН.

Студентка педагогического факультета Ужгородского университета Клара Алтбергер написала в молодежную венгерскую газету: хочу переписываться со сверстниками. Редакция письмо опубликовала. Среди тех, кто откликнулся, был будапештский студент, будущий психолог — Ласло Полгар. Завязалась переписка, молодые люди несколько раз встречались и поняли: они должны соединить свои судьбы. Произошло это более двадцати лет назад.

В 1969 году у молодой четы в Будапеште родилась девочка. Жужа росла непоседливым ребенком, к игрушкам не была равнодушна, но уж очень любимых не выделяла. И однажды Ласло пришла в голову счастливая мысль — дать дочери шахматные фигуры и показать, как они ходят. К радости родителей, Жужа настолько увлеклась шахматами, что вскоре стала посещать клуб и даже участвовать в соревнованиях.

...Осенью 1979 года мне довелось побывать в Будапеште по командировке газеты «Советский спорт». Я уже знал, что десятилетняя Жужа Полгар успешно сыграла в полуфинале первенства Венгрии среди женщин. Захотелось встретиться с Жужей. Но адреса Полгар в шахматной Федерации не знали.

И тут, как часто бывает, помог случай. Встречаясь с работником посольства, посетовал на то, что так и не удалось побывать у Полгар — не мог узнать адрес.

— Полгар? Ничего нет проще. Жужа каждый день привозит и отвозит двоих сестренок в детский сад нашего посольства.

Он позвонил туда, и через минуту у меня был адрес с подробным маршрутом.

Полгар жили на окраине города. Маленький домик на две комнаты, кухня, крохотный участок с грядками и цветами; и еще собачья конура, и клетка для кролика. В доме никакой роскоши, все очень просто.

После обеда пятилетняя Жофия (Жофика — уменьшительное, а в официальных документах — София) предложила сыграть в шахматы. Расставили фигуры, играли без часов, но очень быстро: я делал ход, отходил на пару шагов, чтобы сфотографировать ее за доской, и сразу же раздавался нетерпеливый возглас. Где-то на тридцатом ходу Жофика проиграла и, конечно, расстроилась. Я сказал, что она играет очень хорошо, что дядя выигрывал у мастеров и гроссмейстеров (увы, это было чудовищной ложью: лишь иногда побеждал перворазрядников), и тогда Жофика повеселела.

Каково же было мое удивление, когда трехлетняя Юдит быстренько расставила фигуры: десять, давай, ходи! Клара выразительно посмотрела на меня и на часы — девочки должны ложиться спать.

Очерк в шахматном журнале об удивительной семье Полгар заканчивался фразой о том, что вот подрастет Юдит, и тогда... Теперь весь шахматный мир знает о сестрах Полгар, об их победах, громких титулах, высоких рейтингах.

И оказывается, все эти успехи детей были запрограммированы отцом еще... до их рождения?! Да, Ласло Полгар разработал программу воспитания и развития своих детей до их появления на свет.

В последнюю встречу, а она состоялась в 1986 году, через семь лет после первой, мы говорили с Ласло и Кларой об их эксперименте, спорили, в чем-то наши мнения расходились. Но не признать удивительных результатов воплощения программы было просто невозможно.

Конспективно систему Полгара можно изложить так: все дети гениальны, они имеют огромные способности к обучению, которые надо суметь использовать в максимальной степени. Большинство родителей и педагогов, увы, недостаточно зрелы и образованны, чтобы обучать детей. Семье принадлежит исключительная роль в интеллектуальном развитии ребенка. В семье должно быть трое-четверо детей. Какие качества у них развивать в первую очередь? Доверие, смелость, силу, настойчивость, энтузиазм, объективность в оценке людей и поступков, точность при наблюдениях, сопротивляемость при неудачах и успехах, упрямую старательность, терпимость (в том числе к критике, даже если она несправедлива), изобретательность. А самое главное — научить ребенка с младенческого возраста почувствовать красоту и радость приобретения знаний. (Желающих познакомиться подробнее с мыслями этих оригинальных педагогов отошлю к журналу «64—Шахматное обозрение», № 6 за прошлый год). Между прочим, Ласло предложил правительству дать ему возможность открыть экспериментальную школу для детей-сирот, где он мог бы на практике подтвердить свой тезис: гениальность — в значительной мере вопрос воспитания.

Коли так получилось, что в семье оказались одни девочки, Полгары решили доказать: в любой интеллектуальной деятельности женщины способны на то же, что и мужчины.

— В шахматах,— говорит Ласло,— дискриминация женщин много сильнее, чем в науке, искусстве и спорте. Нет же «мужской физики» или «женской математики». У вас Ленинские премии ведь не учреждены отдельно для мужчин и для женщин. А Нобелевские премии разве делятся по полу? Почему Жужа, Жофика или Юдит не могут стать чемпионами мира по шахматам? Не чемпионками, а именно чемпионами?

Для подтверждения правильности своей системы супруги выбрали шахматы и поставили цель: девочки должны играть с мужчинами на равных.

— Ну, а если бы кто-то

из них предпочел другую игру?

С раннего детства они самостоятельны: в выборе друзей, распорядке дня, и, конечно, были вольны бросить шахматы. Но они им нравятся.

Ласло достал книгу выдающегося немецкого шахматного теоретика Тарраша, и Клара перевела выдержку из нее: «Умственная деятельность, по-видимому, самое большое удовольствие в жизни, а шахматы — это разновидность умственной деятельности».

Три сестры охотно, много и не без успеха играют в мужских турнирах. Мы вместе считали страны, где они побывали, и на третьем десятке сбились. Не смогли сосчитать и число гроссмейстеров-мужчин, которые проигрывали (вовсе не из галантности) девочкам. Предвижу вопрос: ну, а с Каспаровым, Карповым они встречались? С чемпионом мира нет. Жужа играла с Карповым, проиграла, но Анатолий Евгеньевич высокого мнения о ее игре. Так что — возможен матч за мировую корону между мужчиной и женщиной? Ответим вопросом: а почему бы и нет?

В шахматной прессе нередко сравнивают: кто сильнее играл в 12 лет — Фишер, Каспаров, Карпов или Жужа и Юдит? У кого в таком возрасте был выше рейтинг? Ответы в пользу сестер.

Минуло почти два года после шахматной Олимпиады в Салониках (1988 г.), когда советская женская команда впервые за время участия в них осталась без золотых медалей. Наших обошли венгерки; всего на пол-очка, но опередили. В команде играли сестры Полгар и Ильдико Мадл. Средний возраст шахматистки венгерской сборной 16 лет — в два раза меньше, чем в нашей! Капитан команды Венгрии Я. Томпа рассказывал, какую бурю вызвало его решение включить в олимпийскую команду всех сестер Полгар: как, судьбу будут решать подростки?! И они ее решили!

В последнем рейтинг-листе ФИДЕ среди женщин первую строчку занимает Ю. Полгар, вторую — Ж. Полгар, восьмую — С. Полгар. Три международных гроссмейстера среди женщин (а Жужа и среди мужчин) из одной семьи в десятке сильнейших шахматисток мира! Такого еще никогда не было, и едва ли в нашем веке будет.

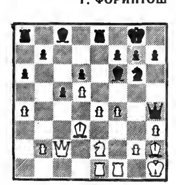
Так что же, вся жизнь девочек — шахматы? Да, они много занимаются шахматами (по 5—7 часов ежедневно), но ничто человеческое им не чуждо. Они с удовольствием изучают языки (все хорошо знают русский и английский), много читают, собирают марки. Специальная антенна в их новой квартире (три комнаты на пятерых) позволяет принимать телепередачи из Москвы. Предпочтение — музыкальным и историческим программам. День начинается со спорта: дочери увлеченно — по часу и больше — делают зарядку, играют с мячом, обожают настольный теннис.

Я попросил Жужу прокомментировать для журнала одну из партий.

— Хорошо,— сразу согласилась она,— но не очень подробно, ладно?

Вечером Жужа отдала мне тетрадный листок с записью на русском языке партии, сыгранной в чемпионате Венгрии (1986 г.) с гроссмейстером Гезой Форинтошем. Вот ее фрагмент.

Ж. ПОЛГАР — Г. ФОРИНТОШ



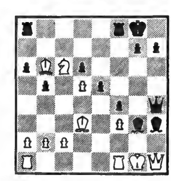
25. Kg1! Фh6 26. e5 de 27. fe K : e5?! 28. Фc3!

Если 28. Kf3?, то 28... c4! 29. C : c4 Cf5, или 29. K : e5 cd 30. K : f7 Фg6 31. Л : e8+ Kp : f7 и хорошо для черных.

28... C : h3 29. K : h3 Kg4 (на 29... Kf3 будет 30. C : h7+) **30. Л : e8+ Л : e8 31. Ф : c5** (интересно и 31. Лe1) **31... K : h2 32. Kp : h2 C : b2 33. Kph1** (33. Лe1) **33... Фh5** (лучше 33... Фd2) **34. Фb4 Ce5 35. Ф : b7 Лf8 36. Фb3 Cb8 37. Лf5 Фh4 38. C : a6 Фe1+ 39. Cf1 g6 40. Лf3 Фe5 41. g3 h5 42. Kf4** (угрожает 43. K : g6!) **42... Фg5 43. Ke6!** Черные сдались.

Жужа редко играет с женщинами, но на Всемирной Олимпиаде в Салониках (1988 г.) пришлось. Посмотрите, как завершила она партию с гроссмейстером из Чехословакии Э. Рихтровой.

Э. РИХТРОВА — Ж. ПОЛГАР

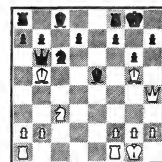


27... Лf6 28. Cd8 Л : d8 29. K : d8 Лh6 30. Ke6 Фe7! С убийственной угрозой 31... Фa7+ (примечание Жужи). Белые сдались.

Эта партия была в числе претендовавших на приз за красоту. А награду за лучшую партию Олимпиады присудили Юдит, выигравшей у болгарки П. Ангеловой.

Ю. ПОЛГАР — П. АНГЕЛОВА

1. e4 c5 2. Kf3 Kc6 3. Cb5 g6 4. 0—0 Cg7 5. c3 e5 6. d4 ed 7. cd K : d4 8. K : d4 ed 9. e5 Ke7 10. Cg5 0—0 11. Ф : d4 Kc6 12. Фh4 Фb6 13. Kc3 C : e5.



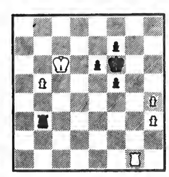
14. Лae1 С : c3 15. bc Ф : b5 Фh6 Фf5 17. Ф : f8+.

Черные сдались, ибо после 17... Кр : f8 последует 18. Ch6+; у короля одно поле отступления, и белая ладья на e8 ставит мат. Все очень просто, но изящно.

Там, в Салониках, двенадцатилетней Юдит присвоили сразу два звания: гроссмейстера среди женщин и международного мастера среди мужчин. Еще никто в истории шахмат такого успеха не добивался. А год спустя новый рекорд — она становится самой молодой обладательницей Шахматного Оскара.

Большой интерес в шахматном мире вызвала встреча Юдит с В. Корчным в командном чемпионате Голландии (1989 г.). Венгерка выступала за клуб «Хилверсум», а швейцарец — за «Роттердам». Оба играли на ведущей, «мужской» доске.

Ю. ПОЛГАР — В. КОРЧНОЙ



Такое положение возникло после 53-го хода белых. До этого у Юдит были неплохие шансы на победу, но неудачный маневр ладьи позволил черным перехватить инициативу.

53... Л : h3 54. b6 Л : h4 55. Лb1 Лh8 56. b7 f4 57. b8Ф Л : b8 58. Л : b8 Kpf5.

Известно, как опасен в таких позициях Корчной. К тому же у Юдит на часах повис флажок. Но она точными ходами добивается уравнения.

59. Лb7! f6 60. Лb3 Kpe4 61. Kpd6. Согласились на ничью.

В прошлом году в Гастингсе состоялся очередной знаменитый шахматный фестиваль. Вот что, в частности, рассказал участник главного турнира экс-чемпион мира В. Смыслов:

«Параллельно с гроссмейстерским турниром в «Куинс отеле» проводился и «челленджер-турнир», собравший более ста участников. Завершился он сенсационной победой 12-летней венгерской шахматистки Юдит Полгар, набравшей 8 очков из десяти. Каждый вечер она вместе с мамой отправлялась в турнирный зал, выигрывая партию за партией. Впечатляет поединок отважной шахматистки с Гленом Флиэром, состоявшийся в последнем туре и решивший судьбу первого приза. Английский гроссмейстер знал, что Юдит применяет королевский гамбит, и наверняка заглянул перед партией в дебютные справочники. Тем не менее он ничего не смог противопоставить наступательной стратегии своей юной соперницы, которая всю партию провела очень сильно.

Ю. ПОЛГАР — Г. ФЛИЭР

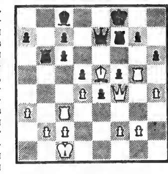
1. e4 e5 2. f4 ef 3. Cc4 Kf6 4. d3 d5 5. ed К : d5 6. Kf3 Kb6 7. Cb3 Cd6 8. Фe2+ Фe7 9. Кc3 Cg4 10. Ф : e7+ Кр : e7 11. Кe4 С : f3 12. gf Кc6 13. К : d6 cd 14. С : f4 Кd4 15. Кpf2 К : b3 16. ab a6 17. Лa5 Kpd7 18. b4 Лhe8 19. c4 Лe6 20. b5 ab 21. Л : b5 Кpc6 22. Лc1 Лa2 23. Лb3! Кd7 24. d4 Лf6 25. Cg3 b6 26. Лe1 d5 27. cd+ Кр : d5 28. Лe7 Кpc4 29. Лc3+ Kpb4 30. Лc2 Kpb3 31. Лd2 Лa7 32. d5 b5 33. d6 Лf5 34. Лd3+ Кpc2 35. Лc3+ Кр : b2 36. Лc7. Черные сдались.

По традиции фестиваля Юдит Полгар как победительница «челленджер-турнира» получила приглашение выступить в 1990 году в главном гастингском состязании. Ее дебют в «премьер-турнире» уже сейчас вызывает повышенный интерес и может добавить новые яркие штрихи в летопись традиционного фестиваля».

София Полгар как-то держалась в тени сестер. Но после турнира в Италии (1989 г.), где она «нокаутировала» сразу нескольких гроссмейстеров (в их числе и советских), о ней тоже заговорили в превосходных тонах.

Вот фрагмент одной из ее встреч в командном первенстве Венгрии (1989 г.).

С. ПОЛГАР — П. СИТТАР



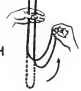
28. Лg6 c5 29. h5! c4 30. Лcg3 Фd7 31. Л : g7 Фb5 32. Лg8+ Кpe7 33. Фh4+ Кpd7 34. Фd8+ Кpe6 35. Лg6+. Черные сдались.

...Было уже поздно (если есть возможность, девочки ложатся в 21.30—22.00), как Ласло вдруг вспомнил и предложил мне сыграть с Юдит: дескать, реванш за ту победу над пятилетней Жофикой (ее самой не было в Венгрии — гостила в Канаде). Юдит тотчас расставила фигуры. Я благоразумно и с большим трудом отказался, но сказал, что с удовольствием посмотрю на партию сестер. Жужа поставила на часах по три минуты, взяла их в руку, сестры сели рядышком и... повернулись спиной к столу с доской. Блиц вслепую! Это, признаться, я увидел впервые. Девочки называли ходы, отец едва успевал переставлять фигуры, с веселым треском переключались кнопки часов...

Шло время. Время сестер Полгар.

Будапешт — Москва.

Раздел ведет народный артист СССР Арутюн АКОПЯН







ВОЛШЕБНАЯ ВЕРЕВКА

Для демонстрации фокуса понадобится двухметровый кусок бельевой веревки и ножницы. Сложив веревку пополам, фокусник помещает оба ее конца в левую руку, зажав их между большим и указательным пальцем таким образом, чтобы тыльная сторона ладони была обращена к зрителям.

Правой рукой фокусник берет нижнюю часть свисающей полупетли и также помещает ее в левую руку. При этом полупетля выступает над ладонью и хорошо видна зрителям.

Затем, объявив, что сейчас веревка будет разрезана пополам, фокусник берет ножницы и на виду у зрителей действительно режет полупетлю, а потом, не отпуская веревки из руки, связывает узлом только что разрезанные концы. Зрителям ясно, что теперь посреди веревки образовался узел. Однако фокусник вновь берет ножницы и в несколько приемов полностью состригает узел и разворачивает веревку на всю длину — она совершенно цела.

Секрет фокуса

В тот момент, когда фокусник заносит полупетлю в ладонь, он быстро продергивает сквозь нее снизу один из концов и вытаскивает образовавшуюся петельку над ладонью. Теперь ножницами будет отрезан всего лишь коротенький кусочек веревки, который остается завязать, а затем состричь без остатка.

ОТВЕТЫ И РЕШЕНИЯ

(№ 7, 1990 г.)

Н. ПЛАКСИН. 1971. Мат в 1 ход. Задание, казалось бы, выполняется и белыми — Лf1X, и черными — Лd8X. Но как могла возникнуть эта позиция?

Белая пешка а2 взяла черного ферзя и ладью — а2:b3 и b3:c4, белые кони и ферзь взяты черными пешками — а7:b6, b6:c5 и d7:c6, а белый слон погиб на поле f1. Сперва было а7:b6, b6:c5, g7—g6 и черный чернопольный слон f8 перешел на поле b6, далее — d7:c6 и черный белопольный слон c8 перешел на а4, затем — а2:b3, b3:c4, черный слон а4 идет на а2, черный король на b4, кони на а1 и а5 и b2—b3! После этого белый слон выходит с поля c1, черный король проходит на первую горизонталь, а после f2—f3 — на поле f2.

Заметим, что все ходы пешками и все взятия уже сделаны, и теперь осталось поменять местами белую ладью h1 и черного короля f2. Быстрее всего выполнить это можно следующим образом: 1. Т (так будем обозначать безразличные темпоходы фигур) Лb1 2. Т Лb2 3. Т Сb1 4. Т Ла2 5. Т Ла4 6. Т Са2 7. Лb1 Лb4 8. Лb2 Сb1 9. Ла2 Лb6 10. Ла4 Ла6 11. Лb4 Ла8 12. Лb6 Са7 13. Ла6 Сb6 14. Т Лe8 15. Ла8 Крg1! 16. Лd8 Крh1! 17. Лd7 Ла8 18. Лd8 Ла6 19. Ла8 Са7 20. Т Сb8 21. Т Лb6 22. Ла6 Лb4 23. Лb6 Ла4 24. Лb4 Ла2 25. Ла4 Лb2 26. Т Са2 27. Т Лb1 28. Т Лe1 29. Т Сb1 30. Ла2 Лf1 31. Лb2 Са2 32. Лb1 Лg1! 33. Лf1 Са7! 34. Лf2 Лb1 35. Т Лb2 36. Т Сb1 37. Т Ла2 38. Т Ла4 39. Т Лb4 40. Т Лb6 41. Т Ла6 42. Т Сb6 43. Т Ла8 44. Т Лd8 45. Т Лd6 46. Крf8 Лe6 47. Крe8 Са2 48. Крd8 Лd6+ 49. Крc8 Лd7 50. Крb8, и перед нами начальная позиция, и черные могут дать мат — 50... Лd8X!

Разумеется, такая позиция может возникнуть и при ходе белых, например, 49. Крc8 Лd5 50. Крb8 Лd7, но в этом случае мат — 51. Лf1X? — исключен следующим правилом шахматного кодекса: «Партия заканчивается вничью... если не менее чем 50 последних ходов каждого партнера были без взятия фигуры и движения пешек».



ДЛЯ УМЕЛЫХ РУК
ПОД РЕДАКЦИЕЙ С. БАРАНОВА

АВИАТОР А. Е. РАЕВСКИЙ

БУМЕРАНГ 29.IX.34

ЕГО ПОЛЕТ, СЕКРЕТЫ КОНСТРУКЦИИ

С 18 РИСУНКАМИ

БИБЛИОТЕКА ЖУРНАЛА „В МАСТЕРСКОЙ ПРИРОДЫ"
НАУЧНОЕ КНИГОИЗДАТЕЛЬСТВО

ТРИ СУДЬБЫ

У меня в руках маленькая желтая книжечка из серии «Для умелых рук» — БУМЕРАНГ». Помню эту книжку в семейной библиотеке. Книга издана научным книгоиздательством Библиотека журнала «В мастерской природы». Редактор серии — С. Баранов. Автор — авиатор А. Е. Раевский. На титуле — дарственная надпись: «Многоуважаемому Владимиру Михайловичу Голицыну на память от автора. 29.IX-34 г».

Речь пойдет об этих интересных людях.

В «Науке и жизни» (№ 10, 1989, стр. 85) в статье В. Перминова «Небо на всех одно» названо имя А. Е. Раевского. В далеком детстве я знал бывшего авиатора, бывшего ЗК, а тогда фотографа Александра Евгеньевича Раевского. Он дружил с моим отцом.

Мы жили в то время в городе Дмитрове. Отец мой, художник Владимир Михайлович Голицын, вел дневник с рисунками и фотографиями. Он назвал его «Дмитровские чудаки». Александр Петрович Любимов был главный чудак — номер 1 (см. журнал «Наука и жизнь» № 2, 1984 г., статью «Рыцарь архитектуры»). Александр Евгеньевич Раевский имел 10-й номер. Вот что записано о нем в дневнике:

«Кончил три курса Дерптского университета и вдруг уехал в Париж и кончил школу пилотов Блерио. Вернулся с самолетом и, узнав, что Пегу делает мертвые петли, сделал их штук 20. Один из старейших летчиков России. Удивительный, увлекающийся — все позабывает. Служит фотографом на канале. Чудачества (масса): имеет велосипед Дукс, сделанный ему по особому заказу с 2 рулями, чтобы ездить с горы и на гору.

Велосипед собирает толпу, № 10 очень доволен. Никогда не украдут. Смело оставляет на улице. Сидел год в одиночке. Кончал самоубийством. Получил три года... Всегда что-то изобретает, последнее время носится с идеей бить клопов электричеством... Сделал пистолет-«спичкомет». С Беломорстроя № 10 имеет Васю — игрушку, шпаненка, сделанную каким-то уркой из пайки хлеба, с которым очень комично говорит, меняя голос. Вася Собакин одет был заключенным в зеленом, драный и грязный ужасно. В именины № 10 знакомые дамы сделали Васе новый костюм, синий, с красным галстуком. По-моему, стало хуже. Совсем с ума сошел — делает змеи.

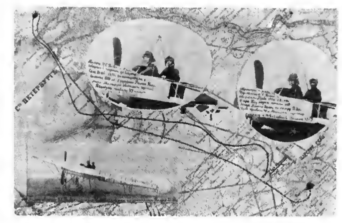
Осенью 1936 года уехал на Кавказ к дочери. С тех пор ни слуху ни духу».

Вспоминаю детство. В какой-то момент в нашей мальчишеской жизни произошел бумеранговый бум. Сначала отец, потом мы (брат Михаил и я), а затем и наши друзья стали делать из толстой бумаги бумеранги и по тесным сырым комнатам, увешанным портретами предков, начали летать хитрые бумеражонки, маленькие, как бы согнутые бумажки.

А сейчас, в 1990 году, мой восьмилетний внук рисует на толстой бумаге бумеранги для вырезания, и я ему рассказываю об авиаторе и фотографе Раевском, об его Васе и показываю старые фотографии из дневника:



Владимир Михайлович Голицын (конец 30-х годов).



Выпущенная в Санкт-Петербурге открытка — А. Е. Раевский в самолете-стрекозе.

вот афиша полета Раевского, вот он в самолете-стрекозе (фоном открытки служит карта маршрута полета под Петербургом), вот он гимназист — с совой на плече, вот за праздничным столом в Дмитрове...

Не знаю, какова судьба А. Е. Раевского. Думаю, что плачевна. Трагична судьба моего отца — умер от голода в исправительно-трудовой колонии в Свияжске под Казанью в 1943 году. Моряк, знаток кораблей, отец увлеченно работал в журналах «Всемирный следопыт», «Знание — сила» и других. Выдумывал увлекательнейшие морские настольные игры (они печатаются сейчас в «Пионере»), дружил с Борисом Житковым и иллюстрировал его книги. В 30-м году семья его многочисленная с чадами и домочадцами в двадцать четыре часа была выселена из Москвы. Вот почему возник Дмитров. Осенью 1941 года отец был арестован и отправлен из Дмитрова сначала в Казань, а потом «на исправление» в Свияжск.

И третий герой — редактор серии «Для умелых рук», веселый, симпатичный (мы, дети, очень его любили) Сергей Сергеевич Баранов. В тридцатом уцелел, в тридцать седьмом — уцелел, а в сорок девятом был арестован и погиб.

У меня на столе книга — М. В. Сабашников «Воспоминания». В конце ее строки о Сергее Сергеевиче:

«Особо надо выделить превосходно задуманную С. С. Барановым серию чертежей, пособий для изготовления детьми самодельных игрушек и приборов под общим названием «Для умелых рук». Во времена нэпа Сергей Сергеевич Баранов под этим же названием выпускал брошюры своего сочинения и частично под его редакцией, составленные привлеченными им авторами специалистами. (...) Серия «Для умелых рук» на самом деле была очень хороша и очень своевременна».

Найдите, посмотрите эту книгу. Как она интересна! В ней дан перечень выпущенных книг. Всего 33 названия: «Как серебрить зеркала», «Как построить телефон», «Как использовать силу воды», «Землемер-любитель», «Юный металлист»... Все это затеи Баранова.

Трн имени. Три судьбы.

Член-корреспондент Академии художеств СССР ГОЛИЦЫН.



Афиша полета авиатора Александра Евгеньевича Раевского.

ИЗ «ЖИЗНИ

Вера ПАНОВА, Юрий ВАХТИН.



Мухаммед. Таким представил его себе и изобразил европейский художник эпохи гуманизма.

ПОДГОТОВКА К ПРОРОЧЕСКОЙ МИССИИ

Сны Мухаммеда. Его припадки. Надежды и разочарования. Как Мухаммед готовился к общению с Богом. Как и где он молился. Помощь верной Хадиджи.

Восстановить шаг за шагом весь путь, пройденный Мухаммедом при создании религиозной системы, конечно же, невозможно. Вряд ли можно говорить о том, что он осознал связь между усложнением социальной жизни в Мекке и потребностью в новой, более совершенной религии. Хотя атмосферу неудовлетворенности, глухого духовного брожения и ожидания перемен он не мог не чувствовать.

Мухаммед, вероятно, уже с ранних лет обладал одной способностью, впрочем, не столь уж редко встречающейся среди людей,— способностью видеть исключительно яркие и конкретные сны. Сны ясные и хорошо запоминающиеся, хотя и загадочные по смыслу, наполненные деталями, разговорами и неизвестными персонажами, прикосновение к которым оставляло ощущение их не вызывающей сомнений материальности. Такие сны-галлюцинации Мухаммед помнил так же хорошо, как реальные события своей жизни и неоднократно обсуждал их со своими близкими. Вместе с ними он пытался разобраться в содержании своих сновидений, так как был глубоко убежден, что в сновидениях всегда открывается человеку нечто весьма ценное и интересное и надо лишь уметь правильно истолковать их, чтобы докопаться до истины.

Через несколько лет после женитьбы на Хадидже с Мухаммедом начались странные явления, внешне напоминающие припадки. Вдруг и без всякой видимой причины тело его начинала бить дрожь, как при ознобе, лицо бледнело и покрывалось крупными каплями пота; случались иногда и судороги. При этом Мухаммед не терял сознание, но часто чувствовал невыносимую тоску. Он ложился, с головой закутавшись в плащ, и просил, чтобы на некоторое время его оставили в покое. Сопровождались ли подобные явления слуховыми, зрительными или осязательными галлюцинациями — неизвестно. Сам он не любил касаться этой темы и запретил своим близким приставать к нему с расспросами. Все предложения встревоженной Хадиджи обратиться к врачам или заклинателям он категорически отклонял — очевидно, не считал подобные состояния результатом болезни и отнюдь не был уверен, что причиной их является одержимость злыми духами.

Странные сновидения и не менее странные приступы были для Мухаммеда чем-то вроде окна в сверхчувственный мир, окна, прикрытого лишь тонкой завесой. Временами ему казалось: еще одно небольшое усилие — и завеса падет, между ним, Мухаммедом, и сверхчувственным миром установится прямое сообщение, и тогда откроются все тайны бытия. Нужно только еще больше очистить себя от всякой скверны — в том числе и от злобы, зависти, страха, тяги к богатству, еще сосредоточеннее и чистосердечнее молиться, еще глубже уверовать в Бога и полюбить его. Это были минуты подъема и веры в себя. Они проходили, и Мухаммеда охватывало чувство мучительного сомнения и отчаяния, когда цель кажется абсолютно недостижимой и трудно избавиться от подозрения, что в сновидениях и во время приступов он вступает в контакт не с миром добра и света, а с ужасным миром демонов. От таких мыслей

---

* Окончание. Начало см. «Наука и жизнь» № 7, 1990.

МУХАММЕДА»

его охватывала глубокая тоска, избавиться от которой помогали все те же средства — молитва, созерцание, пост.

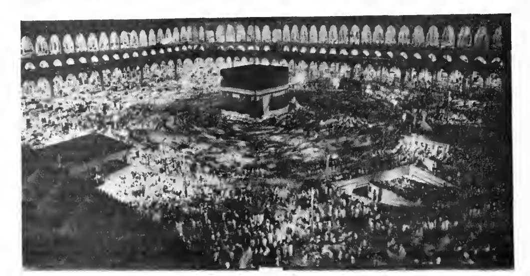
К идее единого Бога Мухаммед пришел, по-видимому, очень рано — задолго до своей женитьбы. Не обязательно он должен был ее заимствовать из христианства, иудаизма или зороастризма. Десятки людей до него и десятки после него додумывались до этой идеи самостоятельно, путем философского анализа.

Сама по себе идея единого Бога вряд ли способна произвести в душе человека какие-либо глубокие и решающие перемены, если его не пронизывает ощущение полной конкретности и реальности Бога. По словам верующих, убеждение в полнейшей, не вызывающей никаких сомнений реальности бытия Божия возникает вдруг, неожиданно, как некое озарение. Из людей, не только заслуживающих доверия, но и способных проанализировать и описать подобного рода озарения, можно сослаться на Л. Н. Толстого и Ф. М. Достоевского. Оба были людьми, в той или иной степени испытавшими колебания от веры к совершенному неверию, почти атеизму, отнюдь не наивными и хорошо знавшими, какие сюрпризы и искажения реальности может подсунуть человеку его разыгравшееся и болезненное воображение. По свидетельству обоих, убеждение в реальном существовании Бога настигает человека (конечно, соответствующим образом воспитанного и настроенного) не в часы лихорадочной и напряженной работы ума, а в минуты свободного размышления, некоторой даже рассеянности и созерцательности. Озарение же, собственно, состоит в том, что человек внезапно, то есть совершенно неожиданно для самого себя вдруг, казалось бы, без всякой причины и толчка извне, всем своим существом начинает чувствовать живое присутствие Бога в мире и в себе самом. От подобного чувства мир сразу же приобретает полноту и законченность, отсутствовавшую в нем ранее гармонию, становится прекрасным, иногда непереносимо прекрасным. От гармонии и красоты мира человека охватывает острое ощущение радости и счастья бытия и вместе с тем непоколебимая уверенность в своем личном духовном бессмертии.

В такие минуты критический голос рассудка умолкает, и человеку кажется, что он не только ощущает бытие Бога как физическую реальность, но и совершенно отчетливо понимает, что иначе и быть не может, что мир без Бога — верх нелепости и логического абсурда, что без Бога мир не просуществовал бы и мгновения. Однако озарение проходит, воспоминание о нём постепенно бледнеет, а разум, со всем его скепсисом, мощно вступает в свои права; и у подавляющего большинства людей, испытавших подобные озарения, скоро от полноты веры не остается и следа, они опускаются на обычный для нормального человека уровень умеренной религиозности, с постоянными колебаниями от веры к неверию.

Сходное ощущение счастья Ф. М. Достоевский испытывал, по его словам, и перед

Мекка, храм Кааба. Поклонение древним святым во время мусульманского праздника в наши дни.



началом эпилептического припадка, который как бы являлся непосредственным результатом невозможности для рассудка хотя бы секундой дольше вынести это чрезмерное счастье. По-видимому, индийские йоги путем суровой многолетней тренировки тела и воли достигают способности без заметного вреда для своего здоровья не только произвольно вызывать в себе подобное психическое состояние, но и продлевать его в течение многих часов. Будучи объективными идеалистами, они считают, что в таком состоянии транса человек сливается с Абсолютом и приобретает его качества — всеведение, бессмертие, всемогущество, безграничность в пространстве и времени. Йоги предупреждают новичков, что попытки вызвать у себя состояние транса без достаточной закалки тела и духа могут кончиться помешательством.

Если в минуты озарения ощущение реальности бытия Бога одновременно наполняло Мухаммеда чувством просветленного счастья и блаженства, то его стремление всеми способами углубить и упрочить веру в Бога становится естественным и понятным. А что дело обстояло именно так, не может быть никакого сомнения, и когда Мухаммед говорил: «Больше всего на свете я любил женщин и благовония, но истинное наслаждение находил только в молитве»,— его слова следует понимать буквально. Не следует видеть в этом признании попытку в завуалированной форме оправдать свою повышенную чувственность, которая, с точки зрения Мухаммеда, вовсе не являлась грехом, а потому ни в каком оправдании не нуждалась.

По словам Мухаммеда, Бог говорил:

— О, человек! только следуй моим законам, и сделаешься подобен мне; ты скажешь «Да будет»,— и будет так...

Путь уподобления Богу — неимоверно трудный путь, и человек вряд ли мог рассчитывать хоть немного приблизиться к Богу, если бы не помощь того же Бога, который сказал:

— Тому, кто творит доброе дело, я воздам вдесятеро и более того, если пожелаю; и тому, кто творит злое, будет такое же возмездие, если я не прощу ему.

Кто приблизится ко мне на одну пядь, к тому я приближусь на один локоть, а кто приблизится на один локоть, к тому я приближусь на двенадцать локтей.

Кто пойдет ко мне шагом, к тому я побегу; и кто предстанет предо мною исполненный греха, но верующий в меня, пред тем я предстану, исполненный готовности простить его.

Когда Мухаммед проникся твердым намерением войти в соприкосновение с высшим, сверхчувственным миром, он использовал хорошо известные в его время приемы очищения — десятки и сотни раз проверенные, подробно разработанные, но требующие в каждом случае сугубо индивидуального и творческого применения. Очищение движений души, мыслей, слов и поступков: пост, молитва и созерцание, и, конечно, упорные размышления о Боге и его сущности.

Вообще-то Мухаммед в обыденной жизни был рационалистом, он стремился и в требованиях, предъявляемых самому себе, избегать всякой крайности, определенно тяготел к умеренности. Объяснение своей умеренности он находил в убеждении, что «Бог никогда не возлагает на человека такую ношу, которую тот не мог бы снести», что Бог слишком милосерден, чтобы предъявить к человеку чрезмерные требования. Этим он резко и с самого начала отличался от христианских проповедников, убежденных, что чем сильнее подавляется «плоть», тем лучше.

Мухаммед осуждал излишества в еде и всякое чревоугодие, но одновременно осуждал и также ограничения в еде, которые истощают либо ослабляют человека. Пища, по его убеждению, должна быть умеренной, потому что это полезно для души и тела, для здоровья.

Вино, по наблюдениям Мухаммеда, приносит человеку и пользу, и вред, но вреда все-таки больше; поэтому от употребления вина следует воздерживаться.

Чувственное влечение к женщине само по себе перед лицом Бога не есть грех; оно становится грехом, если направлено в неположенную, не разрешенную сторону. Тогда его нужно всячески подавить, памятуя о том, что прелюбодеяние — грех, мерзость и гадость, праведный человек должен испытывать к нему отвращение.

Столь же строгому контролю подвергал Мухаммед и возникающие у него намерения и мысли. Явно греховные он стремился немедленно подавить в себе, решительно осудить.

Вся Аравия издавна чтила поэзию и красноречие, и Мухаммед прекрасно понимал, какой огромной силой воздействия обладает слово. Очевидно, он хорошо знал и то, что каждое высказанное слово оставляет глубокий след в сознании говорящего, даже если оно произнесено невзначай или в шутку, а потому считал, что «чистота» не может быть достигнута, если человек не подвергает строгому и определенному контролю свою речь.

Основное требование — говорить истину, быть правдивым. Такие речи полезны и тому, кто их ведет, и тому, кто слушает. Быть правдивым не значит во всех случаях, в глаза или за глаза «резать правду-матку»: не всякая правда полезна, об ином следует и умолчать, особенно если правда касается других.

— Не злословь никого,— настаивал Мухаммед.— И если кто-нибудь станет злословить тебя и выставлять на вид пороки, которые он знает в тебе, не разоблачай пороков, какие ты знаешь в нем. Недостойно позорить чью-либо честь; недостойно проклинать кого-либо; недостойно всякое пустословие.

— Тот, у кого нет чистого сердца и языка, удерживающегося от пустословия,— заявлял он,— не может быть верующим.

По словам Мухаммеда, которые подкреплены свидетельствами его современников, он проводил в молитве треть или даже половину ночи, и это не считая дневных молитв. Отсюда можно заключить, что молитва для него была едва ли не главным средством того очищения и сближения со сверхчувственным, иллюзорным миром, к которому он стремился.

Указание Мухаммеда, что «молитва — это соединение верующего с Богом возвышением духа», и его же неоднократные свидетельства о высшем наслаждении, которое приносила ему молитва, означают, что после определенной, может быть, многолетией тренировки ему удалось вызывать в себе молитвами отчетливое ощущение реальности бытия Бога, которое сопровождалось острым субъективным чувством радости, счастья и гармонии.

Но этим отнюдь не исчерпывалось значение молитвенных обращений к Богу. Главным оставалось все же именно «очистительное» значение молитв как мощного средства самовнушения и самогипноза, уникального способа воздействовать на те убеждения и представления, которые не основаны на логическом мышлении и опыте. Большей частью эти убеждения усваиваются человеком в самом раннем детстве на веру. А потом, когда ребенок подрастет, его рассудок не всегда способен «вычеркнуть» или «переписать» заново прочно врезанные в подсознание моральные и нравственные аксиомы. И трудность здесь заключается в том, что воспринятое на веру и воспринятое с участием рассудка хранятся в разных сферах сознания и хотя взаимодействуют друг с другом, однако никогда друг с другом не сливаются и не смешиваются.

Попытка только при помощи рассудка изменить привитое с детства представление была психологически совершенно достоверно проанализирована Достоевским в романе «Преступление и наказание». Родион Раскольников логически безукоризненно доказывал сам себе, что уничтожить старуху-процентщицу, мерзкое и отвратительное существо, кровопийцу, приносящую всем только зло и страдание,— хорошо. Коли же накопленные ею деньги употребить на светлое и благородное дело, на пользу всему человечеству, то последние сомнения должны исчезнуть, и убийство ее и ограбление с точки зрения разума становятся поистине героическим и самоотверженным поступком. И Родион Раскольников убил старуху-процентщицу. Убил и превратил свою жизнь в ад, так как нарушил принятую на веру с самого детства заповедь «не убий!», и сразу же в глубинах его подсознания вспыхнул сигнал страшной опасности. И уже никакие доводы рассудка не могли потушить этот сигнал, он заглушал все и делал жизнь невыносимой. Оставалось помешательство или самоубийство, или спасение под защиту логически бессмысленной, возмутительной и ложной с точки зрения разума аксиомы, также принятой с самого детства на веру: «вина искупается наказанием». Раскольников выбрал последнее и пошел доносить на себя, предпочитая жизнь на каторге тому, что даже нельзя и назвать жизнью. Поставленный им опыт изменения внутреннего нравственного закона с помощью чистого разума не удался.

В принципиально сходной ситуации находился и Мухаммед, когда его религиозные представления потребовали внесения крупных поправок в нравственную и моральную области. Многие заповеди, усвоенные с детства как священные и непреложные, нужно было полностью и бесследно стереть, а вместо них вписать новые формулы и аксиомы, по возможности вписать столь же прочно и, главное, в ту же самую сферу сознания, где хранится информация, принятая на веру. Такую задачу можно было успешно решить только самовнушением — подкрепленным или даже неподкрепленным доводами рассудка. Самовнушение осуществлялось в форме молитвы — словесных обращений к Богу — объекту, наделенному безграничной властью и могуществом.

Слова молитвы, с которыми Мухаммед обращался к Богу, по своему воздействию на его собственную психику были формулами самовнушения: «Буду любить Бога! Буду совершать поступки, заслуживающие его любви! Сделаю свое сердце невинным, а язык правдивым! Буду избегать порока! Буду тверд в вере и приобрету милость в глазах Бога!»

Излюбленным местом молитв и размышлений Мухаммеда была расположенная в нескольких часах ходьбы от Мекки гора Хира — собственно, даже не гора, а пустынный каменистый холм, почти ничем не выделяющийся среди других холмов, окружавших город.

Район был пустынный, дикий и настолько бесплодный, что даже пастухи не гоняли туда свои стада и не нарушали уединенность Хиры. Не пролегали поблизости также караванные дороги и тропы, а стало быть, и случайные прохожие не могли помешать. С вершины Хиры Мекка была не видна, и шум города сюда не доносился. Во все стороны, куда ни кинешь взор, возвышались однообразные и довольно мрачные холмы с каменистыми вершинами и скалами, проступающими по склонам, окрашенные, в зависимости от освещения, в серые, черные или фиолетовые тона.

Сюда, захватив с собой мех с водой и немного еды, любил уходить Мухаммед на несколько дней, чтобы в полном одиночестве «очищаться». Спал он, завернувшись в плащ, прямо на земле, а в непогоду укрывался в пещере, расположенной на склоне Хиры. Изредка его сопровождала верная Хадиджа. Здесь же он по многу часов молился: стоя, устремив взгляд в одну точку, многократно громким голосом повторяя одни и те же молитвенные формулы, через равные промежутки времени творя поясные и земные поклоны.

Изо дня в день и из месяца в месяц обращался Мухаммед ко всем известным и доступным для него методам очищения, то чередуя эти занятия с повседневными дела-

ми, то удаляясь иа гору Хира, чтобы всецело и без помех предаться размышлениям, молитвам н созерцанию. Надежда достичь поставленной цели то ярко вспыхивала в нем, то почти нсчезала, н тогда его охватывала такая иевыносимая тоска, что ои не раз был близок к самоубийству. В минуты душевного кризиса к нему неизменно приходила на помощь Хадиджа, нскрение увлечеиная его поисками, сочувствующая им, любящая и верящая прежде всего в него, Мухаммеда, в его чнстоту н благородство, в его способность преодолеть все трудности.

И кризнсы благополучно проходили, и опять Мухаммед методично н настойчиво продолжал очищать себя от всякой скверны.

Так прошел год, а затем второй — без видимого результата. Лишь в конце третьего года почти непрерывных религнозных искаиий его труды увенчались успехом и перед ним на мгновенне прноткрылось окио в сверхчувственный мир.

ПЕРВОЕ ОТКРОВЕНИЕ

Великая ночь месяца рамадана. Некто является Мухаммеду. Сомнения Мухаммеда и вера Хадиджи. Как Хадиджа удостоверилась, что таинственный пришелец — ангел. Первые строки Корана. Представления Мухаммеда о едином Боге.

Месяц рамадан (рамазан) 920 года эры Селевкидов, что соответствует 610 году принятого нами летосчисления, Мухаммед проводил, как обычно, в полюбнвшемся ему одиночестве на горе Хира, лишь изредка возвращаясь в Мекку, чтобы запастись водой и пищей.

День за дием н ночь за ночью проходили в молитвах, размышлениях и созерцанин, ие приносивших ничего нового н иеожиданного, пока не наступила ночь 24 числа месяца рамадана. Мухаммед спал в пещере на склоне горы Хира, когда к нему явился Некто в человеческом облнке.

— Он пришел ко мне, когда я спал,— рассказывал Мухаммед,— со сверкающим свитком, покрытым какимн-то письменами.

— Читай! — услышал Мухаммед.

— Я не умею читать,— ответил ои.

Явившийся опустил ему свиток иа грудь, и Мухаммед почувствовал такую тяжесть, будто гора навалилась на него, не позволяя вздохнуть. Затем явившийся приподиял свиток н снова прнказал:

— Читай!

— Я не умею читать! — повторнл Мухаммед, скованный ужасом.

В ответ Некто придавил его так, что Мухаммеду показалось, что наступает смерть, и в третий раз приказал:

— Читай!

— Что мне читать? — («И говорил я это только с целью не допустить его до повторения чего-либо подобного тому, что он со мной проделал»,— прнзнавался Мухаммед впоследствии.)

И явившийся сказал:

— Читай! Во имя Господа твоего,
который сотворнл —
Сотворил человека из сгустка.
Читай! И Господь твой щедрейший,
Который научил каламом,
Научил человека тому, чего он не знал.

Мухаммед покорно повторил зти слова, и пришелец удалился.

— Очнулся я от своего сна,— рассказывал Мухаммед,— и почувствовал, что все слышанное мною как будто написано в моем сердце.

...Много раз рассказывал Мухаммед об этом замечательном событии своей жизни и, конечно, не всегда рассказывал одними и теми же словами. И слушатели Мухаммеда, как ни старались, не могли совершенно точно, слово в слово воспроизвести слышаиное имн. В результате, когда прншло время занести рассказ самого Мухаммеда иа бумагу, записать и тем самым увековечить для потомков, биографы великого пророка столкнулись со многими версиями — один передавал слова Мухаммеда так, а другой несколько нначе. Но все рассказы современников, отличающиеся иекоторыми деталями и подробностями, совпадают в главном: не когда-нибудь, а именно в одну нз ночей месяца рамадана 610 года, сорокалетнему Мухаммеду иа горе Хнра впервые явился Некто могучий и страшный н прнказал ему читать неведомо кем напнсанный свиток, а когда Мухаммед отказался, сам прочел ему пять строк из этого свнтка н приказал повторить нх; и строкн зти врезались в сердце Мухаммеда.

Повеленне явнвшегося, которое мы переводим словом «Читай!», по-арабскн имеет не такой однозиачный смысл. Это одновременно н **чнтай**, и **читай наизусть**, н **провозглашай**, н даже **говори, произноси**. Приказание же, предполагающее грамотность того, к кому оио обращено, содержалось лишь в очень немногих рассказах, по-виднмому, самых ранних по времени. И этн рассказы заставляют некоторых ученых сомневаться, был ли Мухаммед неграмотным...

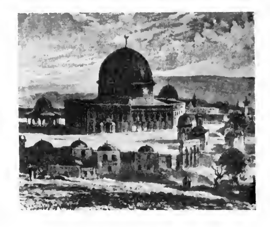
Таково было первое откровеиие, сошедшее на Мухаммеда с иебес, и Мухаммед тем самым становился пророком, но сам он об этом еще не знал. Он был напуган н подавлен случившимся и, покинув свою пещеру, бросился домой, к верной Хадидже.

Войдя в дом, Мухаммед дрожа прнжался к Хадидже н воскликнул:

— Горе мне! Я поэт илн одержнмый! — и он рассказал жене обо всем.

И Хадиджа как умела стала утешать его. Она убеждала Мухаммеда, что он не поэт н не одержимый; совершенно немыслимо, чтобы им овладели злобные духи — эти демоиы овладевают порочными, а он, Мухаммед, добр и справедлив к своей семье, он честен и правдив, он кормит бедняков и щедро раздает милостыню; если во всей Мекке есть хотя бы один праведник, так это он, Мухаммед; Хадиджа готова в этом поклясться перед Богом, в чьнх руках находится ее душа.

Мечеть Омара в Иерусалиме.



Вскоре к обсуждению происшествия на горе Хира привлекли и Вараку, двоюродного брата Хадиджи.

Варака, трудившийся в это время над переводом Пятикнижия Моисеева на арабский язык, высказал убеждение, что на Мухаммеда снизошел тот самый Номос, который некогда являлся пророку Моисею — некая духовная ипостась единого Бога, нечто вроде Святого Духа христианского вероучения.

Хадиджа и Варака приободрили Мухаммеда, но полностью его не убедили, и беспокойство продолжало владеть им. А вопрос ведь действительно был нешуточный: кто же, собственно, явился к нему в пещере — Бог, какой-нибудь ангел, посланец Бога или дьявол? Объяснение случившегося, так сказать, естественными причинами, некоторым болезненным состоянием, своего рода галлюцинацией Мухаммеду представлялось абсурдным.

Если Бог или его посланец, тогда это победа, торжество, то, к чему Мухаммед стремился неуклонно все последние годы, то, чего он добивался, занимаясь всесторонним очищением. Если же дьявол, тогда это — ужасное крушение всех надежд, полный провал многолетних упований. И самое страшное — неведение. Принять посланца Бога за дьявола, а значит, и пренебречь всем увиденным и услышанным — погибельный и непростительный грех, обрекающий душу на вечные мучения в аду. Принять дьявола за посланца Бога, молиться словами, подсказанными дьяволом, и идти по указанной им дороге — еще хуже.

Дни и ночи не покидали Мухаммеда мучительная неуверенность и тревога.

Идея, что сам Бог явился ему в пещере, по зрелом размышлении была им в конце концов отвергнута как явно противоречащая сложившимся у Мухаммеда представлениям о природе и сущности Бога. Бог, вездесущий, бесконечный в пространстве и времени, был настолько велик и несоизмерим с человеком, что видеть его немыслимо. Ведь если Бога можно видеть, то можно и изобразить, и было бы отнюдь не предосудительно поклоняться такому изображению. От идеи, что Бога мóжно видеть, как ведущей к идолопоклонству, Мухаммед отказался.

Оставалось выбрать — ангел или дьявол. Решить это нужно было во что бы то ни стало и безотлагательно, ибо Некто, посетивший Мухаммеда в пещере во время сна, отнюдь не собирался оставлять его в покое.

Он начал приходить по ночам прямо в комнату Мухаммеда и Хадиджи, правда, выбирая такое время, когда Хадиджа спала. Мухаммед просыпался и со смешанным чувством страха и надежды смотрел на отчетливо видимую человеческую фигуру, молча стоящую у дверей. Сердце Мухаммеда бешено колотилось, и холодный пот выступал на его лице. Так же молча, не проронив ни звука, Некто покидал комнату, и природа странного гостя из потустороннего мира оставалась неразгаданной.

Хадиджу, которой Мухаммед, как всегда, обо всем рассказал, эти ночные визиты встревожили, и она уговорила Мухаммеда разбудить ее, когда ангел или посланец сатаны вновь пожалует в их комнату. Дело в том, что у мудрой Хадиджи созрел некий план, который мог не только разрешить в какой-то мере сомнения Мухамме-



Двор мечети Эль-Мопед в Каире.



Золотая мечеть в городе Кум, Иран.

да о природе таинственного вестника, но и дать ответ на волнующий ее, Хадиджу, вопрос о том, что же, собственно, происходит с Мухаммедом. Не следует забывать, что эта достойная женщина, с полным основанием почитаемая как мать верующих, сама не обладала никакими сверхчувственными наклонностями и по заботливому простодушию еще много лет назад, когда у Мухаммеда появились первые необычные приступы, предлагала обратиться ему к врачам или заклинателям.

И вот, когда в следующий раз ночной гость вновь пришел в их спальню, Мухаммед тотчас разбудил Хадиджу.

— Он пришел,— сказал Мухаммед. Но Хадиджа, сколько ни всматривалась в темноту, никого не видела — для нее комната была пуста.

— Встань,— сказала Хадиджа,— и сядь около моего левого бедра.

Мухаммед встал со своего ложа и сделал так, как просила Хадиджа.

— Видишь ли ты его? — спросила она.

— Он здесь,— ответил Мухаммед, глядя в темноту широко открытыми глазами.

— Тогда обойди вокруг постели и сядь у моего правого бедра,— попросила Хадиджа.— Ну как, ты все еще его видишь?

И так как Мухаммед опять ответил утвердительно, Хадиджа снова попросила его встать и устроиться по-другому; на этот раз она усадила его между колен. Но и это не помогло — Мухаммед все так же отчетливо видел стоящего в комнате человека, кто бы он ни был — ангел или сатана. Тогда незаметно для Мухаммеда, который продолжал сидеть в том же положении, не спуская глаз с места, где находилась человеческая фигура, Хадиджа раскрылась.

— Видишь ли ты его? — еще раз спросила она.

— Нет,— ответил Мухаммед, ибо таинственная фигура мгновенно и бесшумно исчезла.

— О, сын моего дяди,— воскликнула мудрая Хадиджа,— возрадуйся и успокойся! Слава Богу, он ангел, а не дьявол.

Действительно, для нее, Хадиджи, ангельская природа пришельца из потустороннего мира не вызывала больше сомнений — только для целомудренного ангела, этого дитя света, невозможно было оставаться в комнате после ее бесстыдного поступка. Дьявол бы и не подумал удалиться при виде ее наготы.

Для Мухаммеда, конечно, проблема так просто не решалась, и только через много месяцев путем молитвы и религиозных размышлений он пришел к тому же выводу, что и Хадиджа,— не дьявол, а ангел является ему в видениях и слова, которые он произносит, есть слова самого Бога, обращенные лично к нему, Мухаммеду. Окончательно убедили его в этом последовавшие вскоре новые откровения, а также вестник из потустороннего мира, который не то три, не то четыре раза, в минуты самого крайнего отчаяния Мухаммеда, представал перед ним в человеческом облике, чтобы произнести только одну неизменную фразу:

— Мухаммед! Ты — пророк Бога, а я — Джибрил!

И каждый раз Мухаммеда при виде Джибрила (Гавриила) охватывал ужас. Может быть, поэтому в дальнейшем откровения уже обычно не сопровождались видениями.

Пять коротких строк, продиктованных Мухаммеду на склоне Хиры в одну из ночей месяца рамадана (эта ночь в дальнейшем получила название Ночи Свершения, или

Мечеть св. Софии в Стамбуле.

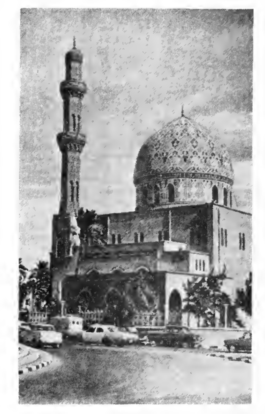
Ночи Могущества), содержали важнейшие сведения о сущности Бога и его отношения к человеку.

Бог в них определен как всемогущий творец, ни на секунду не покидающий мир в своей творческой заботе — он создает непрерывно и непрерывно являет чудесную, сверхъестественную способность творить сложное, совершенное и прекрасное. Как пример всемогущества Бога приведена его способность создать самое сложное и совершенное существо на земле — человека. Также по воле Бога и предуказанным им способом возникают ежесекундно на земле все растения и животные. Мир сверхчувственный пронизывает весь реальный мир, и только поэтому реальный мир может существовать, а следовательно, хочет того человек или нет, вся его жизнь протекает в Боге, даже если человек мыслит себя вне зависимости от Бога, неподчиненным и неподвластным ему.

От Бога зависит не только, так сказать, биологическое существование человека. В откровении говорится, что щедрейший Бог научил человека тому, чего тот не знал, «каламом» — умению владеть тростниковой палочкой для письма, которой пользовались арабы. Отсюда следует, что Бог является основным источником знания для человека и это знание нисходит к человеку в виде «писания».

Те самые идеи, из которых исходил Мухаммед с самого начала своих религиозных исканий и подвижничества, чудесным образом возвратились к нему. Для Мухаммеда это означало полное подтверждение правильности избранного им пути, почти полное (и, несомненно, чудесное) совпадение хода его мыслей и его интуиции с божественным промыслом. Это должно было вдохновлять Мухаммеда и наполнять чувством законной гордости, ощущением могущества, проистекающим из того, что его воля находится в согласии с волей Бога; и во всех случаях, когда его, Мухаммеда, воля совпадает с волей Бога, произнесенное им «Да будет!» одновременно является и произнесенным самим Богом, и никакая действительность не сможет устоять перед этим «Да будет!». Он скажет «Да будет!» — и будет именно так. Но только в случае совпадения воли его и Бога — и ни в каких других.

Во время первого откровения Джибрил не зря явился спящему Мухаммеду с покрытым неведомыми письменами свитком, невыносимую тяжесть которого Мухаммед столь явно ощутил на своей груди. По-видимому, уже задолго до начала пророческой деятельности у Мухаммеда сложилось достаточно четкое представление о некоей божественной книге. Книге с большой буквы, Книге, хранящейся на небесах и содержащей самые сокровенные познания, необходимые человеку. Это написанный самим Богом, всемогущим Аллахом, Коран, что в переводе означает «Чтение». Коран, предназначенный исключительно для арабов. Другие



Мечеть Аль-Шагид в Багдаде (Иран).

народы уже получили от Бога свои священные книги — их ниспослал Бог во множестве, арабам же священная книга посылалась впервые, и чтобы облегчить ее понимание, она посылалась на чистом арабском языке, словами ясными, смысл которых доступен каждому, чье сердце не извращено.

В священную Ночь Свершений, или Ночь Могущества, именно отрывок из небесного Корана Джибрил сообщил Мухаммеду, и тем самым было положено начало Корану земному — точной копии небесного подлинника.

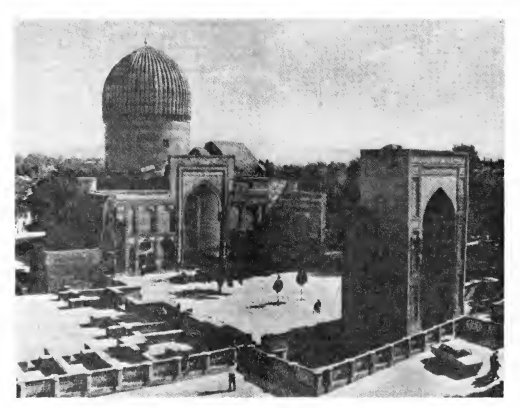
У Мухаммеда не было никаких сомнений, что лично он не имеет никакого отношения к авторству Корана. Сама форма сообщений из потустороннего мира убеждала его в этом. Во время первого откровения отрывок из Корана ему поведал ангел Джибрил, который и впоследствии нередко навещал его с той же целью. Общаться с пророками и сразу или по частям передавать им точный текст небесных книг, написанных самим Богом, было, так сказать, специальностью Джибрила чуть ли не с сотворения мира. Как было подсчитано в дальнейшем, ангел Джибрил 12 раз являлся Адаму, 4 раза — Еноху, 42 раза — Ибрахиму, 400 раз — Мусе (Моисею), 10 раз — Исе (Иисусу) и 24 000 раз — Мухаммеду. Впрочем, по одной из версий, во время первого откровения и в течение трех последующих Мухаммед непосредственно общался не с Джибрилом, а с другим ангелом — Исрафилом. Джибрил же стал являться ему позднее. Многие другие отрывки из Корана Мухаммед получил также во сне, но во сне, не сопровождавшемся какими-либо видениями. Мухаммед слышал только голос, который диктовал ему очередной отрывок, поражавший его мудростью и совершенством художественной формы. Иногда при этом Мухаммед чувствовал во сне, что кто-то кладет ему руку на плечо — то ли ангел Джибрил, то ли сам всемогущий Аллах. Когда же он просыпался, все слышанное немедленно всплывало в его памяти и запоминалось так прочно, как будто слова были начертаны прямо в его сердце.

Во время бодрствования Мухаммед физически ощущал приближение откровения — все тело его начинало дрожать, лицо покрывалось крупными каплями холодного пота, голова тяжелела, сознание выключалось. Иногда во время такого приступа, по словам современников и очевидцев, он «ревел, как молодой верблюд». Нередко Мухаммед, чувствуя, что на него надвигается божественное вдохновение, предусмотрительно ложился на землю, с головой завернувшись в плащ.

Очень часто, однако, откровения никакими обмороками не сопровождались, в его поведении почти ничего не менялось, и только для внимательного наблюдателя со стороны становилось очевидно, что на Мухаммеда «находит». Сознание Мухаммед не терял и мог подробно описать свои переживания во время откровения. По его словам, приближение откровения возвещалось звоном в ушах, похожим на звон колокольчиков. Звон продолжался в течение всего откровения, и Мухаммед в это время не слышал никаких слов. Лишь когда звон прекращался, для него становилось понятным сообщение, переданное ангелом. Характерно, что во время откровения сознание как бы устранялось, и Мухаммед не ощущал ни малейшей связи между деятельностью своего ума и содержанием откровений. Для Мухаммеда они являлись полной неожиданностью, и он готов был поклясться, что никогда даже не делал попыток сочинить что-либо подобное, что все отрывки из Корана он сам слышит впервые. В этом он был убежден совершенно искренне и убежден абсолютно: автор Корана — Бог, а он, Мухаммед,— только лицо, пассивно воспринимающее слова Бога.

Нас не должна особенно смущать несколько необычная форма творческого процесса Мухаммеда, когда сочиненные им стихи выступают из глубин подсознания в готовом виде и поражают их творца своей неожиданностью и загадочностью происхождения. Людей, наделенных повышенной способностью к творчеству в какой-либо области, мы называем талантливыми или гениальными, просто при помощи этих слов подчеркивая разницу между способностью к творчеству и другими качествами человеческого рассудка — умом, памятью, эрудицией. Творческий процесс и сейчас настолько остается загадочным, что умные и глубоко эрудированные знатоки поэзии, которые прекрасно знают технику стихосложения, тонко чувствуют поэзию и уверенно берутся отличить плохие стихи от хороших, и к тому же наделены редко встречающимся безошибочным знанием, о чем и как нужно писать, тем не менее, увы, сами, как правило, не способны написать хотя бы малюсенького приличного стишка; все, что они пишут, демонстрирует полное и абсолютное отсутствие поэтической одаренности, совершенное и, надо сказать, даже удивительное непонимание творческого процесса.

Справедливость требует отметить, что и безусловно талантливые люди в разных областях художественного и научного творчества, в том числе и те, кого мы по праву называем гениальными, тоже не знают, как это получается, что они могут, а другие не могут, в чем секрет подобной несправедливости, как превратить творчески бесплодного человека (конечно, бесплодного в определенной области) в человека одаренного. Очевидная неясность для сознания закономерностей творческого процесса наглядно проявляется даже в тех словах, которые мы употребляем, когда речь заходит о таланте и гениальности. Например, мы говорим о творческой одаренности, как будто человек не сам развил в себе определенные способности, а получил их в виде подарка, дара — кто-то наделил его талантом и гениальностью, а он, человек, лишь пассивно принял этот подарок судьбы, бережно сох-



Мавзолей Гур-Эмир в Самарканде.

ранил его и не только сохранил, но и развил, выпестовал, взлелеял, одним словом, не стал закапывать его в землю, растрачивать на пустяки.

В творчестве Мухаммеда разрыв между «сознающим себя созидателем» и подсознанием достиг предела. Он действительно не «сочинял» Коран, так же как мы не сочиняем свои сны. Но мы убеждены, что сны — творчество нашего собственного мозга, а Мухаммед, напротив, был убежден, что и сны посылаются оттуда, из потустороннего мира.

У Мухаммеда было четкое понятие единого Бога, Аллаха,— причем более единого, если можно так выразиться, чем Бог христиан с его ипостасями, навеянными, видимо, греко-римской философией. Из этого представления о едином Боге Мухаммед последовательно изгонял любые черты какого-либо сходства с человеком и тем самым полностью очищал идею о едином Боге от всех и всяческих следов идолопоклонства. Мысль, что Бог сотворил человека по образу своему и подобию, была решительно отвергнута Мухаммедом как несовместимая с истинной природой Бога и унизительная для божественного достоинства. На самом деле, по убеждению Мухаммеда, Бог не имеет ничего общего с человеком; Бог, безграничный в пространстве и времени, так же безграничен в своих творческих актах; он создал и бесчисленное множество миров, и бесчисленное множество наделенных разумом существ, одним и лишь одним из которых является человек. Отсюда всякие претензии человека на исключительное место в мироздании и на исключительное внимание со стороны Бога должны быть отклонены как смехотворные.

Созданием бесчисленного множества миров и бесчисленного множества наделенных разумом существ Бог как бы порывал со своей унизительной зависимостью от человека, от того, как человек ведет себя, поклоняется ли ему или отвергает его. Связь человека с Богом становится односторонней — человек зависит от Бога, а Бог нисколько не зависит от человека; своим поведением, своими поступками и словами человек не может оказать никакого влияния на Бога — ни рассердить Бога, ни обидеть, ни вызвать у Бога желание отомстить. Все человеческие черты, которыми наделили Бога иудаизм и христианство, да и другие монотеистические религии, были решительно отброшены, ничего похожего на Бога, ревнующего к поступкам и мыслям человека, у Мухаммеда найти нельзя.

Оставались лишь доброта, милосердие и справедливость Бога, как качества, изначально присущие божественной природе, что и позволяет человеку, следующему божественным предписаниям, заслужить сносную жизнь на земле и счастливое бессмертие на небесах. Представление о бессмертии на небесах, загробной жизни логически вытекало, между прочим, и из идей божественного всемогущества, неуничтожимости того, что создал Бог.

Представление о всемогуществе неизбежно приводит к выводу об абсолютной свободе воли Бога, решительно ничем не ограниченной, в том числе не ограниченной никакими этическими нормами. В этом отношении Бог совершенно безнравственен, точнее, он выше всякой нравственности. Если бы различия между хорошо и плохо, между добром и злом можно было найти вне Бога, то это значило бы, что Бог недостаточно всемогущ, не обладает всей полнотой свободы и сам в некотором смысле подчинен какому-то высшему нравственному принципу, а это уже очевидная нелепость. Отсюда неизбежный и закономерный отказ Мухаммеда обосновать различия между добром и злом какими-либо иными соображениями, кроме божественной воли. Хорошо то, что предписано Богом, плохо то, что запрещено Богом, и если завтра Бог переменит свое решение, хорошее тотчас же сделается плохим, и наоборот, ибо ничто не является само по себе хорошим или само по себе плохим, для Бога нет ни добра, ни зла, и всякий, кто думает иначе, вольно или невольно выходит за пределы веры в единого, а потому и абсолютно всемогущего Бога. Бог добр и милосерден не потому, что он должен, обязан быть непременно добрым и милосердным, доброта и милосердие просто его изначальные и произвольные свойства, вытекающие из отношения творца к сотворенному им миру; можно сказать, что Бог добр и милосерден только потому, что захотел быть именно таким, или потому, что только он один и есть единственное Добро и единственное Милосердие в мире.

В этом отношении Мухаммед, несомненно, пошел дальше иудаизма и христианства, в которых, как отголосок язычества, Богу приписываются не только вполне человеческие чувства, но и божественное всемогущество в заметной степени ограничивается необходимостью следовать определенной логике поведения, быть хоть сколько-нибудь последовательным. Тем самым проблема добра и зла получила у Мухаммеда радикальное и однозначное решение — конечно, решение в рамках монотеизма...

Но если заранее предусмотрен не только каждый поступок, но и каждое тайное движение души человека, если задолго до его появления на свет уже известны все мельчайшие события его жизни и все свойства его характера, то у человека нет ни малейшей возможности активного и произвольного выбора. Злодей не несет никакой ответственности за те злодеяния, которые ему суждено и предписано совершить в течение жизни, а добрые деяния праведника не могут рассматриваться как его заслуга, потому что опять-таки уже заранее было предусмотрено, что именно он, а не кто-нибудь другой столкнется в своей жизни с такими-то и такими-то обстоятельствами и в этих обстоятельствах будет вести себя так-то и так-то.

Разрешить это противоречие между всемогуществом Бога и свободой воли, а стало быть, и ответственностью за свои поступки каждого отдельного человека, в рамках религии вообще невозможно, так как нельзя ни умалить божественное всемогущество, ни лишить человека полностью свободы воли. Поэтому и Мухаммед вместо строго последовательного решения проблемы (раз все совершается по воле Бога, человек лишен свободы выбора и ни за что не отвечает) дал решение, продиктованное исключительно практическими соображениями,— хотя все совершается только по воле Бога и судьба каждого человека в самых мельчайших деталях предопределена миллионы лет тому назад, тем не менее человек отвечает за каждый свой поступок так, как если бы он обладал полной свободой воли.

Противоречие между абсолютным фатализмом и ответственностью человека за свое поведение является противоречием только с точки зрения атеиста или человека, не наделенного полнотой веры. Для верующего же между предопределением и свободой воли нет и не может быть никакого противоречия, так как Бог потому и всемогущ, что наделен полной свободой, в том числе и свободой от всякой логики, он не обязан быть непротиворечивым, и вообще само понятие «противоречие» к нему совершенно неприложимо. Всякие вопросы типа «Почему?» и «Как же так?» абсолютно неуместны и абсурдны; для человека остается лишь вопрос «Что же из этого следует?» — а следует то, что человек должен стремиться к добру и избегать зла, потому что такова воля Бога, и не забывать, что за каждый свой поступок и каждое движение души он будет судим по всей строгости, без всяких скидок на предопределение, так, как будто в любой жизненной ситуации от него и только от него зависит выбор поведения.

Всякая развитая религия представляет собой сложную систему взаимосвязанных идей и понятий, не говоря уже о такой ее важной стороне, как обрядность. В основе этой системы лежит понятие о Боге, и от того или иного понимания Бога зависят все остальные существенные стороны религии. Мухаммед подверг дальнейшей разработке идею единого Бога. Если христианство полностью порвало с представлением о племенной или национальной ограниченности Бога, сделало Бога всечеловеческим, интернациональным, то Мухаммед развил идею единого Бога до ее теоретического предела, за которым уже, собственно, кончается религия и начинается философия объективного идеализма; во всяком случае, никому после Мухаммеда не удалось разработать религиозную систему на основе еще более «высокого» представления о Боге, и можно думать, что подобная задача едва ли разрешима.

Откровение, полученное на горе Хира в одну из ночей месяца рамадана в 610 году, окончательно убедило Мухаммеда в правильности сложившихся у него религиозных представлений; он, если можно так выразиться, уверовал в их истинность так же, как в свою пророческую миссию. И естественно, что Мухаммед почти сразу же приступил к пропаганде созданной им религиозной системы.

НАУКА И ЖИЗНЬ

ФОТОБЛОКНОТ

БУТЕРБРОД ПОД МИКРОСКОПОМ

Намазывая по утрам масло на кусочек хлеба, мы в основном интересуемся, каково оно окажется на вкус. А вот специалистам необходимо знать внутреннюю структуру сливочного масла — это помогает лучше понять процессы, происходящие при его изготовлении, а зачастую и улучшить качество продукции.

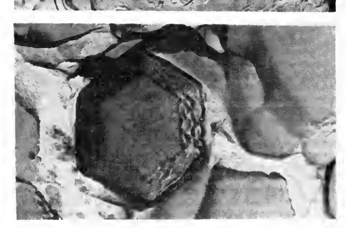
Еще в глубокой древности люди умели «пахтать» сливки, то есть получать масло их сбиванием. Очень образно этот процесс описан в древнеиндийском эпосе «Махабхарата» — в одной из его глав Нараяна, сын Первочеловека, пахтает океан, чтобы получить «пищу богов».

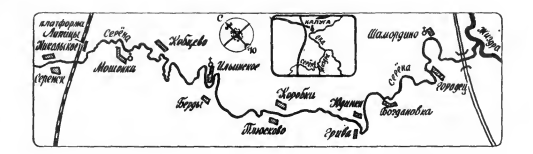
В чем же суть получения масла? В том, чтобы, разрушив белковую оболочку шариков молочного жира, сконцентрированных в сливках, позволить им соединиться в масляные зерна, а затем в единое целое — ком масла. Электронный микроскоп позволяет показать эти образования.

На первом снимке (увеличение 7100 раз) видны шарики молочного жира в свежеприготовленном масле. Если же масло долго хранить в холодильнике, молочный жир кристаллизуется в правильные шестиугольные кристаллы, образующие конгломераты — масляные зерна.

На следующих двух снимках (увеличение соответственно в 2400 и 7100 раз) показана микроструктура масла и конгломерат кристаллов. Еще большее увеличение (31 000 раз) позволяет увидеть отдельный, правильной формы кристалл молочного жира.

Кандидат технических наук
И. СМЫКОВ,
г. Углич.





● ТУРИСТСКИМИ ТРОПАМИ

ЗАГАДКИ РЕКИ СЕРЁНЫ

Любителям спокойного плавания река Серена не подходит: песчаных пляжей иа ией нет, удобных выходов на берег пять-шесть, не более, а протяженные мелководные перекаты с каменистым дном злы и беспощадны. Но если трудности вас не пугают, а в запасе есть четыре свободных дня, плывите по Серене—не пожалеете. В плавание можно отправиться на байдарке или на надувной лодке. Плоты труднее проводить по мелководью и переваливать через миогочисленные мостикн, но в большую воду — в конце апреля — начале мая — можно использовать и плот.

В справочнике 1864 года о Серене говорилось, что течет она между берегами «весьма крутыми, обрывистыми и открытыми. Всего течения по Калужской губернии 93 версты. Берега частично глинистые, частично каменистые; дно песчаное, но более каменистое, течение имеет быстрое».

Начать путешествие можно от платформы Липицы, что в 46 километрах от станции Калуга-2, а от Москвы это по Киевской железной дороге прнмерно 230 километров. Сойдя в Липицах, туристы переходят линию и, держась правее, через луг и березовый лес спускаются к реке. Там взору открывается долина, простирающаяся на многие километры. На всхолмленных берегах разбросаны деревни, среди лугов и полей — березовые перелески. Дух захватывает от простора и света!

Здесь первая стоянка.

Откуда же такое название — Серена. «Среен» — в переводе с древнерусского — наст, гололед н еще прилагательное светлый. Может быть, вятичи, пришедшие сюда более тысячи лет назад, светлым весенним днем увидели эту реку н эти просторы? Во всяком случае, других объяснений автор сколько не нскал, не нашел.

Километрах в четырех выше места иашей стоянки на правом берегу вот уже более семи веков дремлют мощные валы древнего города Серенска. Когда-то это был крупный ремесленный н торговый центр, но во время нашествня Батыя город погиб и более не возродился. В середине шестидесятых годов археологи откопали здесь сплошное пепелище: обгоревшие бревна, запасы обуглившегося зерна, куски спекшихся стеклянных браслетов... Были обнаружены и неглубокие, поспешные захоронения.

Поднявшнсь вверх по реке, можно осмотреть древнее городище, походить по бывшему кремлю, посаду, посмотреть на крутые валы и глубокне рвы, так н не спасшие от разорения город, название которого носит теперь небольшая деревенька.

Места эти хорошо знал н любил П. А. Кропоткин, русский революционер, один из теоретиков анархнзма, географ н геолог. Село Никольское — бывшее родовое имение Кропоткиных — лежит на левом берегу Серены. В «Записках революционера» Петр Алексеевич подробно рассказывает о Ннкольском, упоминает и о «земляной крепости» в Серенске.

От места стоянкн хорошо видна церковь, что в селе Мошонки. Здесь Серена сильио петляет, поэтому кажется, что плывешь вдоль села очень долго, вроде уж и миновал его, а церковь-то, глядь, опять впереди.

Название села указывает на то, что было тут некогда мшистое, болотистое место. Хотя и церковь, и дома, и старое славяиское городище расположены на береговой круче, высоко над водой. После Мошонок Сереиа вычерчивает узоры по широкой, плоской, поросшей кустарником долине.

Ниже большого села Кобцево на высоком левом берегу выделяется круглый холм — вершина продолговатого мыса, ограниченного с одной стороны крутым речным берегом, с другой— глубоким оврагом. Заметны остатки древнего рва, отделявшего мыс от остального берега. Возможио, в давние времена здесь выставлялась сторожевая рать для наблюдения за долиной рекн на большом ее протяжении. В случае опасности дым сигнального костра могли вндеть даже в Серенске.

Любопытное здесь место: река иемыслимо петляет, у основания кургана начало н конец этого лабнринта как бы сходятся, между ними менее 500 метров. Похоже, когда-то здесь была прямая дорога с иевысоким валом. Что это: попытка сократить таким образом реч-



Излучина реки Серены у села Ильинское.

ной путь? Волок ли был здесь раньше или прорывали канал? Загадка...

До села Ильинского плавание по Серене трудностей не представляет, а после него готовься к неприятностям. Тут-то и начинаются длинные и частые каменистые перекаты. Но, может быть, на первый день достаточно? Сделаем остановку на ночлег у Ильинского, тем более, что на левом берегу есть хороший родник.

На береговой круче, у края поля в окружении белоствольных берез стоят древние славянские курганы: один большой и высокий, а вокруг четыре поскромнее. Вероятно, было их больше, но те, другие, скорее всего распахали. В центральный курган стали забираться «кладоискатели». Жаль, разрушат они это погребение, не исследованное еще археологами!

С ильинских круч видны дома в деревне Берды. Высоко стоит деревня, с воды ее не увидишь. Недаром и название такое (славянское «берды» означает гору, пригорок, возвышение), родственное украинскому Бердичеву и пугачевской Бердской слободе под Оренбургом.

На следующий день минуем многокилометровый участок с каменистым дном и выходим на протяженный полноводный плес. Впереди слышен шум падающей воды — это плотина у деревни Плюсково. Обходить ее надо слева. Но прежде выйдем на берег и осмотрим здание гидроэлектростанции, построенной в 1922—1924 годах. Стены выложены из красного кирпича, углы отделаны белым камнем. Сделано добротно, на долгие годы. Но вот уже четверть века как станция не работает, молчит могучий генератор, чернеют дверные и оконные проемы.

Против Плюскова лежит деревня с примечательным названием — Коробки. В. И. Даль полагает, что слова «короб» и «корабль» — одного корня. Кстати, даже сегодня моряки нередко говорят: «Хожу на коробке». А у Даля читаем: «Ходят в мелководье коробки, плоты с плетневыми стенами, вместо лодок». Вот и еще загадка: не жили ли в этих местах мастера-корабелы? Наверняка ходили по Серене когда-то речные суда, ведь она впадает в Жиздру, вниз по которой можно было попасть к Оке и Волге, а вверх и через волок — к знаменитой дороге «из варяг в греки».

Ниже по течению лесов становится все меньше, а река все мелководнее. Но дно теперь уже песчаное, можно плыть, не опасаясь порвать лодку. После того, как мы минуем долго тянущееся село Городец, река круто свернет вправо. Тут надо не пропустить место хорошей стоянки — своеобразный «полуостров» на левом берегу. Место романтическое: с трех сторон вода, чистый ручей в двух шагах от небольшой, удобной площадки, тропинка вверх через высокие травы и кусты к лесу. За лесом, километрах в полуторах — село Шамордино.

Утром следующего дня проплывем мимо стоящей высоко над водой громады Казанского собора бывшего Шамординского женского монастыря. Остановимся здесь, сойдем на берег. Монастырские строения были возведены по проекту архитектора В. О. Шервуда, строительство вел инженер А. А. Семенов. В Шамордино дважды бывал Л. Н. Толстой, гостивший у своей сестры Марии Николаевны — монахини Шамординского монастыря. У стен монастыря она и похоронена. Увы, могила затеряна...

От Шамордина до моста через Серену по дороге Калуга — Козельск полчаса пути. Здесь можно и закончить путешествие по светлой реке. Можно его и продолжить по Жиздре и Оке до Калуги, но для этого вам потребуется еще два дня.

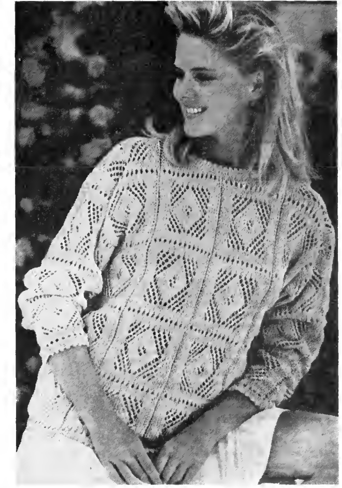
В. ЗЕЛЕНОВ,
действительный член Географического общества СССР.

Для выполнения такого пуловера потребуется 600 г хлопчатобумажной пряжи. Спицы прямые 3 мм, кольцевые спицы 3 мм длиной 40 см.

Вязка.

Узор «ажурные квадраты». Вяжите по схеме.

Плотность вязки: 22 петли в ширину и 33 ряда в высоту образуют квадрат со стороной 10 см.



ДЛЯ ТЕХ, КТО ВЯЖЕТ

ПУЛОВЕР С АЖУРНЫМИ КВАДРАТАМИ

(размер 44—46)

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Спинка. Наберите 105 петель и провяжите 14 рядов следующим образом: с 1-го по 6-й ряд — чулочной вязкой (лицевыми петлями по лицу и изнаночными по изнанке работы), 7-й ряд — * 1 накид, 2 петли вместе лицевой * (от * до * повторяйте до конца ряда), 8-й ряд—изнаночными петлями, с 9-го по 14-й ряд — чулочной вязкой.

Далее вяжите ажурными квадратами. При этом после краевой петли 1-й раппорт начните с 4-й петли и провяжите до конца. Затем дважды повторите раппорт целиком и последний, 4-й раппорт закончите 22-й петлей и краевой.

По мере вязки прибавляйте с обеих сторон 4 раза по 1 петле в каждом двадцать шестом ряду. Прибавление петли провязывайте лицевыми.

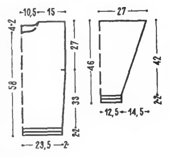
На 62-м см от начала вязки для оформления горловины закройте средние 33 петли, затем с обеих сторон закройте еще 1 раз 5 и 1 раз 2 петли в каждом втором ряду.

На 64-м см закройте оставшиеся петли плеча.

Перед. До выреза горловины вяжите так же, как спинку. На 58-м см от начала работы закройте средние 11 петель, затем еще с обеих сторон 1 раз 4, 2 раза по 3, 3 раза по 2 и 2 раза по 1 петле в каждом втором ряду.

Петли на плечи закройте на той же высоте, что и на спинке.

Рукава. Наберите 56 петель и первые 14 рядов вяжите так же, как в описании спинки. Затем вяжите ажурными квадратами. При этом после краевой петли 1-й раппорт начните с 14-й петли и провяжите до конца. Следующий раппорт провяжите



Чертеж выкройки пуловера с ажурными квадратами (размер 44—46).

□ – лицевая петля

⊡ – накид

◣ – 2 вместе лицевой со стороны первой петли

◢ – 2 вместе лицевой со стороны второй петли

⋔ – 3 петли вместе лицевой / поменяйте местами среднюю петлю с первой, а затем провяжите 3 петли вместе со стороны первой петли сзади работы /

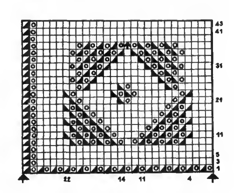


**Схема узора «ажурные квадраты». Цифры справа обозначают лицевые ряды. Изнаночные ряды выполняйте по рисунку. Накиды провязывайте изнаночными петлями.
Рисунок повторяется с 1-го по 44-й ряд.**

полностью и последний, 3-й раппорт, закончите 11-й петлей и краевой.

По мере вязки для оформления рукава прибавляйте с обеих сторон 2 раза по 1 петле в каждом шестом ряду, затем еще 30 раз по 1 петле в каждом четвертом ряду (на спицах 120 петель).

На 46-м см все петли закройте.

Сборка. Готовые детали наколите на выкройку, осторожно пропарьте с изнанки. Сшейте все швы. Вшейте рукава. Низ пуловера и рукавов подогните с изнанки по линии накидов и подшейте. По вырезу горловины наберите на кольцевую спицу 90 петель и провяжите 5 рядов лицевыми петлями, затем 1 ряд провяжите, делая накиды и вывязывая две петли вместе, 6 следующих рядов провяжите лицевыми петлями и закройте все петли. Край планки подогните с изнанки по линии накидов и подшейте.

А. КИПНИС.
По материалам журнала «Сандра» (ФРГ).

АЖУРНЫЙ ПУЛОВЕР

(размер 42—44 и 46—48)

Для выполнения этой модели потребуется 500 г серой пряжи средней толщины. Спицы прямые 3 и 4 мм, кольцевые спицы 3 мм длиной 40 см.

Вязка.

Резинка 1х1.

Ажурный узор. Вяжите по схеме.

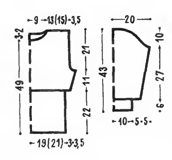
Плотность вязки: 22 петли в ширину и 27 рядов в высоту образуют квадрат со стороной 10 см.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

В скобках приводятся данные для большего размера.

Спинка. Наберите 84 (92) петли на спицы 3 мм и провяжите 22 см резинкой 1х1.

В последнем ряду резинки прибавьте равномерно 14 петель. Затем перейдите на спицы 4 мм и вяжите ажурным узором по схеме, распределив петли следующим образом: после краевой и четырех петель, стоящих перед первой стрелкой, повторите раппорт 11 (12) раз и заканчивайте петлями, стоящими после второй стрелки, и краевой петлей. По мере вязки прибавляйте с обеих сторон 2 раза по 1 петле в каждом четвертом ряду, затем еще 6 раз по 1 петле поочередно в каждом втором и четвертом ряду (на спицах 114 (122) петель). Прибавлен-



Чертеж выкройки ажурного пуловера (размеры 42—44 и 46 и 48).

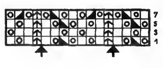


**Схема ажурного узора. Цифры справа обозначают лицевые ряды. Изнаночные ряды провязывайте изнаночными петлями.
Рисунок повторяется с 1-го по 8-й ряд.**



ные петли последовательно вводите в узор.

Провязав 11 см от конца резинки, приступайте к вывязыванию проймы. Для этого убавляйте с обеих сторон 1 раз 3, 1 раз 2 и 3 раза по 1 петле в каждом втором ряду (на спицах должно остаться 98 (106) петель).

На 52-м см от начала работы закройте на горловину средние 26 петель. Далее вяжите каждую половину спинки отдельно, закрывая для закругления горловины с обеих ее сторон еще 1 раз 5 и 1 раз 2 петли в каждом втором ряду.

На 54-м см закройте на плечи по 29 (33) петель.

Перед. Вяжите, как спинку, но с более глубоким вырезом.

На 49-м см от начала работы закройте для оформления горловины средние 18 петель, а затем еще с обеих сторон 1 раз 4, 1 раз 3, 1 раз 2 и 2 раза по 1 петле в каждом втором ряду.

Петли на плечи закройте на той же высоте, что и на спинке.

Рукава. Наберите 44 петли на спицы 3 мм и провяжите 6 см резинкой 1x1. В последнем ряду резинки с лицевой стороны прибавьте равномерно 22 петли (на спицах 66 петель). Затем перейдите на спицы 4 мм и вяжите ажурным узором, распределив петли следующим образом: после краевой и четырех петель, стоящих перед первой стрелкой, повторите раппорт 7 раз, заканчивайте петлями, стоящими после второй стрелки, и краевой петлей.

По мере вязки прибавляйте с обеих сторон 6 раз по 1 петле в каждом шестом ряду, затем еще 6 раз по 1 петле попеременно в каждом четвертом и шестом ряду (всего на спицах 90 петель). Прибавленные петли последовательно вводите в узор.

На 27-м см от конца резинки закройте с обеих сторон на окат рукава 1 раз 4, 3 раза по 3, 5 раз по 2, 3 раза по 3 и 1 раз 4 петли в каждом втором ряду.

Оставшиеся 18 петель закройте в один прием.

Сборка. Готовые детали наколите на выкройку и накройте влажным махровым полотенцем. Через 2—3 часа полотенце снимите и дайте деталям просохнуть. Сшейте все швы. Вставьте рукава в проймы.

По краю выреза горловины наберите на кольцевые спицы около 80 петель и провяжите 6 см резинкой 1 × 1. Закройте петли в ритме резинки.

В. ВОРОНЦОВА.
По материалам журнала «Сандра» (ФРГ).

● ХОЗЯЙКЕ НА ЗАМЕТКУ

НЕМНОГО ОБ УКСУСЕ

Чтобы освежить щавель или зелень петрушки, укропа, положите их на час в холодную воду, к которой добавлена столовая ложка уксуса.

●

Рыба хорошо чистится, если ее слегка потереть уксусом и оставить так на некоторое время.

●

При варке рыбы, обладающей специфическим запахом, добавьте на литр воды 50 г уксуса.

●

Термос с затхлым запахом или посуду из-под рыбы, лука, чеснока мойте водой с уксусом (чайная ложка на стакан воды).

●

Для удаления накипи со стенок змалированной посу-

УПАКОВКА ПО-ЯПОНСКИ

Японцы придают большое значение ритуалу подношения подарков. Дарить их в некрасивой упаковке немыслимо. Цвет и вид упакованного подарка должны радовать глаз.

Вот, к примеру, как можно подарить цветок.

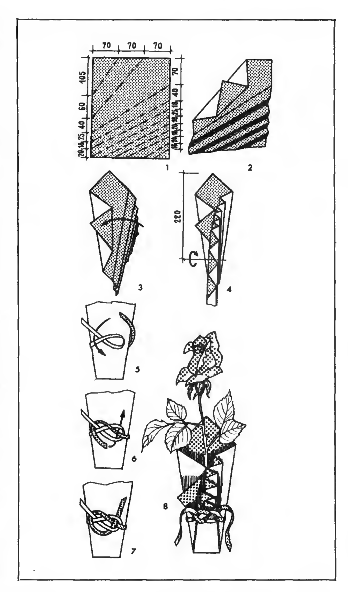
Для упаковки понадобятся плотный лист белой бумаги размером 21×27 см и лист красной бумаги такого же размера, но потоньше, белая и красная лента.

Смажьте резиновым клеем по периметру лист белой бумаги и наклейте на него красный лист, расчертив его, как показано на рисунке 1. Далее согните по линиям (см. рис. 2, 3). На расстоянии 22 см от верхнего угла перегните лист, как на рисунке 4.

Положите цветок в упаковку и сверху, предварительно сшив концы, завяжите бело-красную ленту. Для этого сделайте петлю из белого конца, как на рисунке 5, и подведите красный конец под белый. Затем проденьте красный конец под белую петлю, перевив при этом красную ленту (см. рис. 6). Теперь осторожно потяните за оба конца, чтобы получился симметричный узор.

Готовый для подарка цветок показан на рисунке 8.

По материалам болгарской ежемесячной газеты «Направи сам» («Сделай сам»).



ды в ней кипятят два часа воду, в литре которой содержится пять столовых ложек уксуса или две чайные ложки уксусной эссенции.

●

После чистки овощей и фруктов руки будут белыми и мягкими, если на пять минут опустить их в горячую воду, в которую добавлена столовая ложка уксуса.

●

Окраска ковров и тканей мебельной обивки станет ярче, если их выбивать через тряпку, смоченную раствором одной столовой ложки уксуса на литр воды.

●

Чтобы исчезли желтые пятна на ванне и раковине, образованные оседающей из воды ржавчиной, протрите их подогретым уксусом, в который добавлено немного соли.

ПО ГОРИЗОНТАЛИ

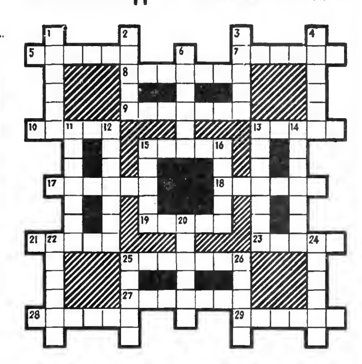
КРОССВОРД С ФРАГМЕНТАМИ

5. ♀

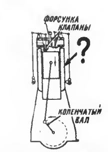
7. Цитозин, тимин, гуанин, ...

8. (художник).





9.



10. (одно из названий).



13. (минерал).

$Al_2[SiO_4](OH,F)_2$

15.



17.



18. 1917 — Карпинский, 1936 — Комаров, 1945 — Вавилов, 1951 — Несмеянов, 1961 — ...

19. И вышла дочь фараонова на реку мыться, а прислужницы ее ходили по берегу реки. Она увидела корзинку среди тростника и послала рабыню свою взять ее. Открыла и увидела младенца; и вот дитя плачет в корзинке; и сжалилась над ним дочь фараонова... (книга).

21.

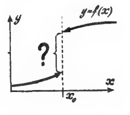


23.—Как хорош лес! — вырвалось у Пелле.— Он похож на старика великана, взявшего себе молодую невесту! — До этого юноше ни разу не случалось быть в настоящем буковом лесу, и ему казалось, что он вступил в храм.

Здесь была масса народу. Копенгагенцы наслаждались хорошей погодой... (перевод А. Ганзен и С. Займовского) (псевдоним автора).

25. Сангвиник, меланхолик, флегматик, ...

27. (рубанок для обработки кромки).



28.

$y=f(x)$

?

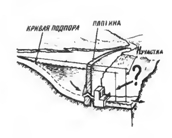
x, y, x_0

29. Рассмотрим деревенского парикмахера, который бреет всех тех и только тех жителей своей деревни, которые не бреются сами. Бреет ли он сам себя? (автор парадокса).

ПО ВЕРТИКАЛИ

1. the heart.

2.



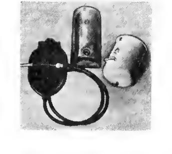
3. (имя, которым героя звали друзья).



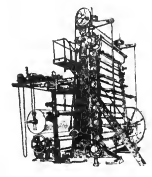
4.



6. (врач, предложивший кружки).



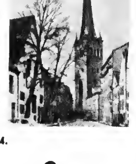
11.



12. (чемпион мира 1954 года).

13. (город).





14.



15. Две тождественные частицы с полуцелым спином, входящие в одну физическую систему, не могут одновременно находиться в одном и том же состоянии (автор принципа).

16. (столица царства).



20. (артист).



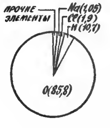
22. (узел).



24. (тип судна).

25. Удочка в руке.
Чуть коснулась лески
Летняя луна (форма).

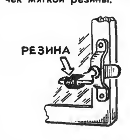
26. (числовая оценка среднего содержания элемента).



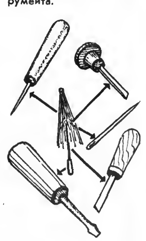
● ДОМАШНЕМУ МАСТЕРУ

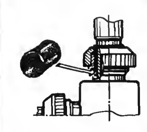
МАЛЕНЬКИЕ ХИТРОСТИ

От соударения форточек под действием сквозняка стекло может разбиться. Чтобы этого не произошло, рекомендуется наклеить на ручку внешней форточки кусочек мягкой резины.



Если ваш зонтик уже не подлежит ремонту и восстановлению, не торопитесь тем не менее его выбрасывать. Из спиц можно сделать большую иглу, шило, отвертки для мелких винтов. Из стальной полоски-фиксатора — инструмент для резьбы по дереву — штихель. Растягивающая пружина подходит к кухонной механической зажигалке. Ручка зонтика послужит в качестве рукоятки отвертки или другого инструмента.





Течь в месте соединения сифона и выпуска раковины умывальника из-за деформации выпуска и уплотнительного кольца в некоторых случаях можно устранить, натянув на выпуск кусок велосипедной камеры.



Силикатный клей не будет загустевать, если добавить в бутылочку 2—3 капли шампуня и тщательно перемешать.



Винты с крыльчатой головкой намного удобнее обычных, если речь идет о зажимных или часто разбираемых устройствах. Сделать такой винт можно, вставив в шлиц шайбу подходящего размера и закрепив ее пайкой.

Скрип уключин исчезнет, если надеть на штырь весла кусок полиэтиленовой пленки, которая сыграет роль смазки.



При побелке стен, потолков кистью известковый раствор будет ложиться ровнее, если надеть на кисть в 2—3 слоя старый капроновый чулок.



Работоспособность сверла, сломавшегося у хвостовика, можно восстановить, вставив его в латунную или медную трубку с внутренним диаметром, равным диаметру сверла. Трубку обклепать молотком.



Советы прислали: **В. Судейченко** (г. Москва), **В. Яковлев** (г. Новосибирск), **Е. Брагин** (г. Магнитогорск), **В. Кошурко** (г. Кировоград), **П. Писков** (г. Ленинград), **А. Бесчеревных** (г. Баньё, Франция), **А. Воротынцев** (г. Воронеж), **П. Дерябин** (г. Пенза).

ПОДЗЕМНЫЕ КАМЕРЫ В ГАЛИТЕ

Поваренная соль не только незаменимый пищевой продукт, но и ценное химическое сырье для производства соды, хлора, соляной кислоты и других веществ. Поэтому потребность в ней растет из года в год.

Добыча соли с древнейших времен и до наших дней построена на том, что на месторождении галита выкапывают или бурят скважину — колодец, подают туда воду, образовавшийся рассол вычерпывают или откачивают. Из рассола в солеварнях вываривают соль. Однако в наши дни соляной раствор нередко приходится добывать из скважин, пробуренных на глубину в полтора-два километра. Цена добываемой продукции при этом, конечно же, сильно возрастает, и специалисты вынуждены постоянно искать пути удешевления производства.

Еще не так давно, добывая соль методом подземного растворения, не задумывались над тем, какую форму принимает образующаяся при этом на глубине камера, и уж тем более не пытались придать ей какую-то определенную, заранее заданную форму. Такие «стихийные» камеры под влиянием силы тяжести чаще всего принимают форму опрокинутого конуса. А это невыгодно, потому что, если бы образовалась камера такой же высоты, но имеющая форму цилиндра, а значит, больший объем, то соли добыли бы вдвое больше.

В поисках наиболее рациональных методов добычи ископаемой соли, инженеры — американские (с середины 30-х годов), советские (с начала 50-х)—стали учиться создавать подземные камеры заданной формы — цилиндра, шара, эллипса. Такие камеры позволяют с наименьшими затратами извлечь из недр большее количество соли, они устойчивы — не обрушиваются, и потому их можно потом использовать как хранилища нефти, нефтепродуктов и другого сырья.

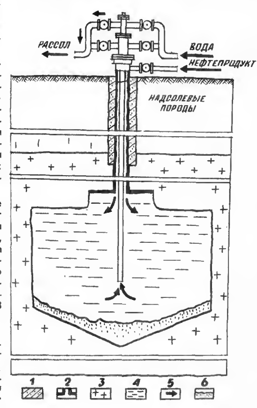
Сейчас, чтобы создать камеру заранее заданной формы, в скважину закачивают какое-то инертное по отношению к соли вещество (нерастворитель), например, воздух (метод американского инженера Тремпа) или какой-либо нефтепродукт (чаще дизельное топливо, метод советского инженера П. А. Кулле). Для закачки воздуха в скважину нужны мощные компрессоры, а для нефти — обычные насосы. В этом преимущество нашего метода.



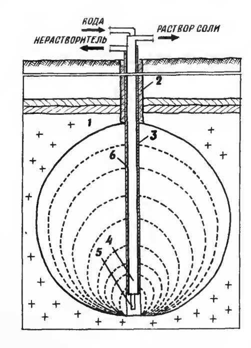
Разрез камеры, созданной бесслойным методом.

Под прикрытием нерастворителя из скважины извлекают слой за слоем соль. При этом образуется цилиндрическая камера с куполообразным потолком. Но купол формируется лишь на последнем этапе добычи.

Однако у этой технологии тоже есть существенные недостатки: в качестве нерастворителя используется довольно много нефтепродуктов; производительность скважины из-за того, что примерно половина площади солесъема (потолок) прикрыта нерастворителем, снижена в 1,5—2 раза; добываемая соль и окружающая сре-



Традиционная схема послойной добычи соли и формирования камеры в виде цилиндра.
1 — цемент вокруг обсадной колонны; 2 — нерастворитель; 3 — соль; 4 — слои извлеченной соли; 5 — путь движения жидкости в камере; 6 — нерастворимые включения.



Схема, по которой из вертикальной скважины создается подземная камера в виде шара.
1 — пласт соли; 2 — скважина; 3 — крепление скважины; 4 — открытый ствол скважины; 5 — рабочие колонны; 6 — нерастворитель.

да загрязняются нефтепродуктами; прочность камеры практически до конца добычи, пока не сформирована куполообразная потолочина, не очень надежна.

В начале 80-х годов автором этой заметки был разработан, запатентован и предложен производству новый — беспослойный — способ формообразования подземных камер. По этой новой технологии нерастворитель закачивают не под кровлю камеры, как это делали прежде, а лишь в открытый ствол скважины. Значит, изолируется открытая поверхность соли только в скважине, но не в потолочной части камеры.

Это дает хороший эффект. По законам природы под действием силы тяжести потолочная соль растворяется в два раза быстрее, чем на стенках камеры (в отношении 2:1). Идет естественный процесс образования шарообразной камеры.

При этом производительность скважины повышается в полтора-два раза. Потолок камеры от начала и до окончания добычи имеет куполообразную форму, значит, повышена прочность камеры. Резко сокращается потребление нефтепродуктов и, конечно же, меньше загрязняется добываемая соль и окружающая среда.

Таким же образом, не послойно, можно создавать и цилиндрическую форму камеры.

Технология предлагаемого метода разработана и проверена экспериментально ИПКОНом АН СССР (Институтом проблем комплексного освоения недр) в лабораторных условиях и в натуре на скважине Оренбургского газоконденсатного месторождения, на месторождении соли мощностью 500 метров. Получен значительный экономический эффект.

Кандидат технических наук
Ю. ЦАРЕНКОВ.

МЕХАНИКИ ИЗУЧАЮТ ГИПЕРТОНИЮ

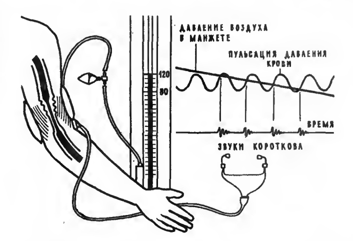
Гипертония — одна из самых распространенных болезней. В возрасте 50—59 лет повышенное кровяное давление наблюдается у 57% городских жителей и 15% сельских. Исследование гипертонии и отыскание способов ее лечения ведется широким фронтом. Этим занимаются не только медики, но и представители других профессий.

Новые интересные данные получены в Институте механики Московского государственного университета группой ученых под руководством заведующего отделом механики природных процессов, члена-корреспондента АН СССР С. С. Григоряна.

Известно, что течение жидкости бывает ламинарным (спокойным, слоистым) и турбулентным (беспорядочным, вихревым). С увеличением скорости, или с изменением поперечного сечения канала, или при снижении вязкости ламинарное течение переходит в турбулентное, при котором сопротивление движению жидкости резко возрастает. Поэтому когда жидкость, к примеру, течет по трубе, для прокачки одного и того же объема при турбулентном течении нужно приложить большее давление, чем при ламинарном.

С сороковых годов нашего века известен так называемый эффект Томса. Он заключается в том, что если растворить в воде некоторое высокомолекулярное полимерное вещество (в количестве, составляющем сотые или тысячные доли процента), то полученная жидкость, внешне ничем не отлича-

На схеме показано, как возникают так называемые звуки Короткова, которые врач слушает с помощью фонендоскопа, измеряя давление крови у пациента. Звуки Короткова прослушиваются только тогда, когда давление воздуха в манжете меняется от «верхнего» до «нижнего» давления крови.



ющаяся от воды, в частности обладающая такой же вязкостью, ведет себя не так, как исходная. Например, ее течение остается близким к ламинарному при скоростях, при которых ранее (до введения добавок) поток становился турбулентным. Возник вопрос: нельзя ли использовать этот эффект для «облагораживания» течения крови? Ведь и ее давление повышается тогда, когда ток крови затруднен.

Сначала были поставлены опыты на крысах и кроликах. Ввели соответствующий полимер животному, давление крови упало и держалось на низком уровне достаточно долго — примерно неделю. Перевязали другому животному почечную артерию, то есть искусственно вызвали гипертонию, потом ввели препарат. Давление стало нормальным. Но если существует такой способ снижения кровяного давления, то природа за многие тысячелетия должна была сама выработать подобный защитный механизм. Ученые стали искать в крови вещество — «рычаг» этого механизма,— и оно было найдено. Пока еще эксперименты с использованием выделенного из крови биополимера проведены только на животных (с положительным эффектом). Исследователи надеются, что на основе этого вещества удастся получить препарат, стабильно снижающий кровяное давление и у человека.

Ученые Института механики нашли также объяснение явлению, с которым мы часто сталкиваемся при посещении врача, когда он измеряет нам кровяное давление.

Известно, что давление крови у человека измеряют при помощи манометра и фонендоскопа. Почему при этом слышны удары, которые во всем мире называются звуками Короткова? До недавнего времени вразумительного ответа на этот вопрос не было.

Русский врач Николай Сергеевич Коротков (1874—1920), участник русско-японской войны, 5 ноября 1905 года выступил с сообщением о новом методе измерения кровяного давления, который благодаря простоте и доступности сразу же завоевал всеобщее признание. Но природа звуков Короткова долгое время оставалась неясной. Многочисленные гипотезы, связывающие звуки Короткова с турбулизацией течения крови в артерии, с кавитацией, с сокращениями мышц сосудистой стенки, с флаттером — особым видом самовозбуждающихся колебаний, не могли корректно интерпретировать многие известные факты.

Сегодня, наконец, у механиков появилось объяснение, согласующееся со всеми опытными данными (см. рис.). Изменение давления крови, вызываемое сокращением сердца, распространяется по стенкам артерии в виде пульсовой волны. Значение давления в «гребне» волны (при сокращении сердца) — это и есть «верхнее» давление крови, а во «впадине» (при расслаблении сердца) — «нижнее».

Врач накачивает воздух в манжету до давления, превышающего «верхнее» кровяное, при этом артерия под манжетой сплющена в течение всего цикла сердечных сокращений. Затем воздух постепенно выпускают из манжеты и, как только давление в ней сравнивается с «верхним» давлением крови, артерия хлопком расправляется. Стенки артерии приводят в колебание окружающие ткани, на поверхности руки врач слышит звук и отмечает значение «верхнего» давления крови. При дальнейшем снижении давления в манжете каждый раз, когда оно совпадает с кровяным, в фонендоскопе слышны звуки. Но вот давление воздуха достигает «нижнего» кровяного давления, артерия расправляется окончательно, и звуки исчезают. Врач регистрирует значение «нижнего» давления крови. Таким образом, звуки Короткова прослушиваются только тогда, когда давление воздуха в манжете меняется от «верхнего» до «нижнего» давления крови.

Кандидат физико-математических наук В. ЛИШЕВСКИЙ.



В Я З

Кандидат биологических наук В. АРТАМОНОВ.

Фото И. КОНСТАНТИНОВА.

В первую половину лета лес наполнен шумом пернатых, деревья и кустарники, покрытые сочной зеленью, буйно растут, а от обилия цветов благоухает воздух. Совсем не то в августе: подавляющее большинство растений отцвело, расти деревья и кустарники перестали, листва запыленная, тусклая. Мы не замечаем еще особых перемен в природе, а деревья уже чутко отреагировали на укорочение светового дня — ведь им нужно успеть принести плоды, а кроме того, подготовиться к зимовке, сформировать почки, которые распустятся по весне. Вот и стоят они внешне как бы оцепеневшие, но в их недрах идет сложная работа.

В августовскую пору приятен мне вяз, такой спокойный, величественный. Это — крупное дерево с ветвистой густой кроной, стройный ствол покрыт гладкой корой, что и определило видовое название — вяз гладкий, он же обыкновенный, крупнолистный. Происходит вяз из рода ильмов (по-латыни ульмус) — так называют эту породу на северо-западе, в Новгородской земле, на что указывает и расположенное там Ильмень-озеро. В центральных же областях России дерево испокон веков звали вязом. Наверное, потому, что его листья даже на одном побеге могут различаться размерами и очертаниями, образуя красивое кружево, а иначе сказать, вязь. Она особенно хорошо заметна осенью, когда листья приобретают золотисто-желтую окраску, резко контрастирующую с сентябрьской синевой неба. В народе давно подметили эту особенность листвы, вот и родилось название дерева — вяз.

У древних греков вяз был олицетворением грусти, он якобы осенял вход в подземное царство Аида. Такое же отношение к нему было и в Древнем Риме. Вергилий в «Энеиде» писал:

Вяз посредине стоит,
огромный и темный,
раскинув
Старые ветви свои;
сновидений лживое
племя
Там находит приют,
под каждым листком
притаившись.

Римские естествоиспытатели Катон, Плиний Старший высоко отзывались о качестве древесины вяза. А вот в «Старшей Эдде» это растение имело совершенно иную символику:

Начал расти
на радость друзьям
вяз благородный,
радости свет.

С глубокой древности вяз почитался как целебное растение. Известный римский врач Квинт Серен Самоник (III в. н. э.) в «Медицинской книге» предлагал использовать его для лечения ран.

...а склеить
смогут у раны края
или зелень, или лыко
от вяза.

Миланский архиепископ Бенедикт Крисп в поэме «Медицинские заметки» рекомендовал употреблять вяз при бедренном артрите:

С дерева вяза кору
научись добывать
осторожно,
С нею марену смешай
и, радуясь, выпей
лекарство.

Мои самые первые впечатления об этом дереве уходят в далекие годы детства, которое прошло на Владимирщине, в древнем городке Юрьеве-Польском. Лучше всего помнятся его зубчатые, темно-зеленые тонкие листья, шероховатые от покрывающих их волосков, с короткими черешками; хорошо заметная центральная жилка делит листовую пластинку на две части, каждая из которых словно разлинована параллельными боковыми жилками.

В общем, вяз нередко можно видеть в лесах европейской части СССР, причем на севере он заходит в Вологодскую и Пермскую области, а на юге «осваивает» горы Кавказа. Любопытно, что в обширной литературе, посвященной растительности Московской области, до недавнего прошлого указывалось, что вяз обыкновенный встречается спорадически в виде отдельных особей в составе смешанных широколиственных лесов по склонам долин и балок. И вот в 1981 году в журнале «Лесоведение» появилась статья, авторы которой сообщили о неожиданной находке вязовых лесов, расположенных по крутым южным склонам долины реки Пахры; начиная от деревни Софьино участки вязовых лесов с небольшими перерывами тянутся здесь полосой на протяжении 15 километров вплоть до села Поливаново. А мы-то думали, что Подмосковье изучено ботаниками вдоль и поперек! Одно из деревьев достигло в диаметре 103 сантиметров, что говорит о его почтенном возрасте. Вообще же о том, что вяз издревле растет на нашей земле, свидетельствуют и труды отечественных историков.

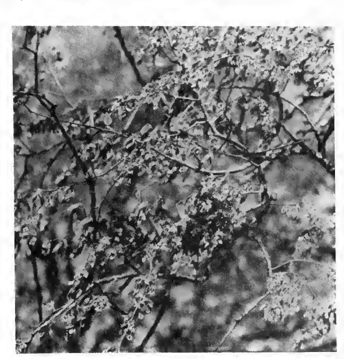
Беру с полки, например, первый том научных трудов члена-корреспондента АН СССР Сергея Владимировича Бахрушина и в предметном указателе нахожу слово «вязник», расшифрованное как заготовки вяза для деревянных поделок. И тотчас же в памяти возникают названия населенных пунктов, в основе которых лежит слово «вяз»,— Вязьма на Смоленщине, Большие и Малые Вяземы в Подмосковье, Вязники на Владимирщине. Может быть, под Вязниками вели заготовку вязника? Предметный указатель отсылает нас к рассказу о славном Кирилло-Белозерском монастыре, при котором была токарная мастерская — «изба токаренная», где производились деревянные ложки, посохи, кочерги и всякие точеные сосуды. Трудились там на совесть, так что в 1600 году в монастырской казне насчитывалось 6873 ложки. Для мастерской заготовлялись большие запасы древесины, которые хранились в особом амбаре, «а держат в нем токари деревья вязовые и березовые». За сырьем монастырь посылал своих послушников в лесные местности. В 1568 году, например, двое слуг ездили «за Санниково вязнику добывати на чаши». В 1582 году санниковские крестьяне привезли в монастырь «отёсков на чашки 104 чурки вязовые».

По географическому указателю к книге М. Н. Тихомирова «Россия в XVI столетии» пытаюсь выяснить, где же было принадлежавшее монастырю село Санниково. В указателе значится Санническая волость во Владимирском крае. Но, может быть, эта волость ничего общего не имеет с селом Санниковом? Да и вряд ли сохранилась на современной карте... Все же открываю большую карту Подмосковья и на востоке Владимирской области нахожу город Вязники, а чуть северо-западнее — село Санниково! Если это то самое село, то становится понятным, почему монастырские слуги ездили «за Санниково»; именно там расположены Вязники. В этой местности, по-видимому, и заготавливался вяз для поделок.

А уж поделки!..

«По всему государству славились кирилловские ложки, которые можно было найти в любом городе,— пишет в той же книге С. В. Бахрушин.— Насколько ценились кирилловские ложки, видно из того, что в 1607 году сотня их стоила на Вологде 20 алтын, между тем как расхожие продавались менее чем 11 алтын за сотню». Имела широкий спрос и другая кирилловская посуда. Из вяза делали братины, чаши, ковши, а также ободья, полозья, спицы, дуги, оглобли. Монастырские судописцы украшали посуду художественной росписью и резьбой.

Почему же так ценились изделия из вяза? Дело в том, что древесина его с желтовато-белой заболонью и темно-бурым ядром имеет красивую текстуру, обладает высокими техническими качествами. Она крепка, упруга, вязка, тверда и очень долговечна. Ее и сейчас используют в сто-



Ветви цветущего вяза.

лярно-мебельном производстве, судостроении, вагоностроении, в подводных и подземных сооружениях. Любопытно, что в Европе в ископаемых поселениях человека были обнаружены дома, сооруженные из стволов вяза.

Луб вяза идет на выработку мочала, кора — на дубление кож, пробковые наросты на вязах граболистном (иное название — берест) и пробковом — на прессование теплоизоляционных плит. Высоко ценятся для токарных поделок иаплывы на вязах — капы. Они достигают нередко огромных размеров, особенно на старых вязах в Восточном Казахстане.

У вяза гладкого мощная корневая система с отдельными глубоко идущими корнями и массой поверхностных. Иногда образуются досковидные корни величиной 30—50 сантиметров — своего рода опора дерева. Такие корни характерны для деревьев дождевых тропических лесов. У ильма долинного, растущего на юге Приморского края, они достигают полутора — и даже двухметровой длины.

На корнях вяза имеется микориза (грибница). У береста — теплолюбивого дерева с небольшими листьями, покрытыми мелкими красноватыми железками, корни нередко бывают покрыты своеобразными микоризными чехлами.

Цветет вяз гладкий рано — в апреле, еще до появления листьев. Его обоеполые цветки, расположенные пучками на концах ветвей, устроены очень просто. Зеленый с красноватой каймой колокольчик-околоцветник окружает пестик и 4—5 тычиию, выступающих из цветка. Нити тычинок белые, а пыльники фиолетовые. Раннее цветение, простая форма цветков свойственны ветроопыляемым растениям. Любопытно, что в пыльниках вяза имеется щель, открытая в сухую погоду и замкнутая во время дождя.

Вяз — медоносное растение. В благоприятную теплую погоду пчелы с большой охотой посещают это дерево, собирая с него нектар, пыльцу и клей.

Плодоносят вязы ежегодно и обильно, начиная с 10—12-летнего возраста в средней полосе, а на юге — с 6—8 лет.

Плоды вяза — крылатые семянки яйцевидной формы — созревают рано, в условиях Подмосковья в июне. При помощи непрозрачного желтого или светло-бурого крыла, окружающего семя со всех сторон, они переносятся при помощи ветра на довольно значительные расстояния. Попав в почву, семена прорастают через 3—5 недель, но при хранении быстро утрачивают всхожесть. В семенах вяза много жиров и белков, поэтому их охотно поедают лесные обитатели. Они пригодны также в качестве корма для молочного скота и лошадей, в сухом, перемолотом и сваренном виде служат хорошим кормом для свиней. В Китае недозрелые плоды вяза мелколистного употребляются в пищу как салат. Масло, извлеченное из семян, зеленоватого цвета, без вкуса и запаха. На его долю приходится 27 процентов их массы.

Вязы успешно переносят стрижку, нетребовательны к условиям среды, справляются с загрязнением воздуха, быстро растут, особенно в молодом возрасте: к 40 годам они достигают высоты 20, а то и 30 метров. Поэтому их широко используют в озеленении населенных пунктов на значительной территории нашей страны.

Установлено, что 10 килограммов массы листьев вяза гладкого за вегетационный период с мая по сентябрь усваивают из воздуха 120 граммов сернистого газа — одного из наиболее распространенных и ядовитых загрязнителей природной среды. В этом отношении его превосходят лишь тополь бальзамический и ясень зеленый. А в качестве «пылесоса» вяз — настоящий чемпион: его листья задерживают пыли в несколько раз больше, чем листья тополя, клена, липы.

Особенно ценятся вязы в засушливых районах — в Средней Азии, Казахстане, Закавказье. Они успешно применяются в защитном лесоразведении, для закрепления оврагов, балок и отвалов. Размножают их семенами и порослью. Продолжительность жизни вяза гладкого — до 400 лет.

Адрес реданцни: 101877 ГСП. Москва, Центр, ул. Кирова, д. 24. Телефоны реданцни: для справон — 924-18-35, отдел пнсем н массовой работы — 924-52-09, зав. редакцией — 923-82-18.

Сдано в набор 24.05.90. Подпнсано к печатн 26.06.90 Т 11422. Формат 70×108 1/16. Офсетная печать. Усл. печ. л. 14.70. Усл. кр.-отт. 18,20. Уч.-нзд. л. 20,25: Тираж 2 700 000 экз. (1-й завод: 1—1 700 000). Заказ № 2336. Цена 70 коп.

Ордеиа Ленина и ордена Онтябрьсной Революции типография нмени В. И. Ленина нздательства ЦК КПСС «Правда». 125865, ГСП, Москва, А-137, улица «Правды», 24.



На рисунке — вяз обыкновенный: весенний побег (1), отдельный цветок (2), ветка с листьями и плодами (3) и семя (4).
Вяз цветущий.
Вяз плодоносящий.
Вяз, формирующий пейзаж.







70 коп.

Индекс 70601



ГРИБ-

ЗОНТИК

(см. стр. 92)

Гриб-зоитии пестрый — из семейства шампнньоиов, потому и виусом очень похож на шампииьон. Распространен в Прибалтике, на Украине и в другой стороне — в Приморье, на юге Сахалина. Это официально, но знатоки свидетельствуют, что встречается и в средней полосе России, в Подмосковье. Искать его надо в хвойных и хвойно-лиственных лесах, на вырубках, полянах, в августе — сентябре. Желаем удачи!

ISSN 0028-1263. Наука и жизнь, 1990, № 8. 1—160.